

EVALUATION OF IX GRADE PUPILS

WITH A VIEW TO LOCATE

GENERAL AREAS OF WEAKNESS

IN

ARITHMETIC

(AN EXPLORATORY STUDY)

title

BY

MOHAN LAL



NATIONAL INSTITUTE OF EDUCATION
NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH & TRAINING

1963

ACKNOWLEDGEMENT

I wish to express my sincerest thanks to my supervisor, Dr. A. P. L. Srivastva, Senior Statistician, Psychometric Unit, N.C.T.R.T., under whose able guidance this study was carried out.

My sincerest gratitude is also due to Dr. Helen V. Walker, member of the Teachers College, Columbia University Team of U.I.A.T.D. and Dr. Kulkarni, Psychometrist, Psychometric Unit for their valuable suggestions without which I would not have been able to prepare this report in its present form.

Special mention is to be made of the help given by Miss Marie Russo, member of the Teachers College, Columbia University Team of U.I.A.T.D. in matters of writing throughout the study.

I also take this opportunity to acknowledge my deep debt of gratitude to all those principals and teachers of Delhi schools who extended their co-operation at various stages, especially in test-administration taking it as a class activity.

Mohan Lal

CONTENTS

PAGE

Section I	Introduction	1-7
Section II	Procedure	5-11
Section III	Presentation of Data	12
Section IV	Analysis and Interpretation	13-19
Section V	Summary and Suggestions for Further Study	20-21
	Bibliography	22
	Appendix	

Section I

INTRODUCTION

A. Need

The effectiveness of any instructional programme depends largely upon the teachers and the information which they have about their students, especially at the beginning of a year. At present, such information is furnished only by the marks of the students at different annual examinations. These marks do not throw much light either on individual difficulties or on weak spots of students in general in understanding the entire areas of different subjects. Unless the teacher knows how well equipped with knowledge and understanding his students are in different topics of a subject, he cannot strive to find out the possible remedies to bring them up to a desired level before touching the new topics in that subject.

B. Purpose

It was with this underlying idea that the present study was undertaken, its main aim being to explore general areas of weakness in arithmetic in IX grade students of Delhi at the beginning of an academic year.

C. Delimitations

1. Grade: The study was restricted to IX grade for the following reasons;

- (i) The teachers taking the secondary classes (IX-XI) are generally better qualified than those taking lower classes. It could, therefore, be assumed that this class provides new environment for the students.
- (ii) It is from this grade onwards that the students start thinking in terms of passing the Secondary Board

examination - the first external examination.

- (iii) Large scale failures in mathematics at the external examination may be related to lesser conceptual understanding of topics students have studied at a prior stage.
- (iv) It is this grade which provides some diversification as regards choice of subjects. The two courses in mathematics open to students are the Higher Mathematics and the Lower Mathematics.

2. Subjects: This study was further restricted to Government Higher Secondary Schools of Delhi because of some uniformity of factors that affect the quality of instruction like the teacher, the number of students in a grade, the medium of instruction and the mode of examinations at the stage under study (VI-VIII grade).

It was carried in five schools only. These schools were chosen because of the ready co-operation of the teachers concerned in administering the test to some sections of IX grade of their schools.

No special sampling techniques were used as it was an exploratory study only and the aim was not to standardize the test for a given population.

Different sections of IX grade students covered by the study after classification on sex and the course offered in Mathematics (viz. the Higher Mathematics and the Lower Mathematics) gave rise to 11 groups (A,B,...K) as detailed below, the schools being referred to as School I --- School V.

<u>School</u>	<u>Boys/Girls</u>	<u>Section</u>	<u>Course</u>	<u>Number of Students</u>	<u>Group</u>
I	Boys	A	Higher Mathematics	31	A
		C	Lower Mathematics	39	C
II	Boys	A	Higher Mathematics	26	B
		B	Lower Mathematics	21	D
		C	Lower Mathematics	27	E
III	Girls	C	Higher Mathematics	14	F
			Lower Mathematics	20	G
IV	Girls	A	Higher Mathematics	14	H
			Lower Mathematics	29	K
		B	Lower Mathematics	35	I
V	Girls	B	Lower Mathematics	30	J

3. Content: School system in Delhi is split up in three stages - the Primary (I-V), the Middle (VI-VIII) and the Secondary (IX-XI). The preparedness of a IX grade fresher obviously depends upon topics he has learned in all the earlier grades. Yet this study was based only on those topics studied in classes VI-VIII because the topics studied in primary stage are more or less a sort of introduction to those taught in middle stage and evaluation of this stage (VI-VIII) would, at least in part, take care of the entire content though not in totality. It may be pointed out that topics L.C.M., G.C.M. and Tables of Quantity like the weight, length, currency do not figure in this evaluation.

Another topic "Graphs", though a part of the syllabus for the stage under evaluation, was excluded because drawing and mimeographing of graphs could not be handled effectively.

4. Objectives: "The objectives of teaching Mathematics have generally been grouped under six broad categories, namely (i) Knowledge, (ii) Skill, (iii) Application, (iv) Appreciation and Interest, (v) Attitudes and (vi) Personality and character."¹ For this study only the two - knowledge and application were kept in view, "these being the basic ones in the hierarchy of objectives."²

1 and 2:, Evaluation in Mathematics, Directorate of Extension Programmes for Secondary Education, National Council of Educational Research and Training, New Delhi, 1962, pp. 8-9.

Section II

PROCEDURE

A. Planning the Test

1. Type of Items: Any change to reform the existing system of examinations, especially in Mathematics, will have to see to the drawbacks in the present system. The three important aspects which require immediate attention are (i) the structure of the question-paper, (ii) the difficulty range of questions, and (iii) the subjectivity of the examiners. Inclusion of some easier items enable some of the weak students get a pass label. The grouping of questions of unequal difficulty values and of different topics as alternatives not only adds to the worries of the students in making a choice out of the bewildering mesh of alternatives but also confuses and irritates the examiners. This confusion and irritation sometimes produces bad effects on marking.

To take care of these defects it was decided to have an objective type test with multiple choice items, because multiple choice items are such that:

- (i) A relatively large number of items can be answered in a given length of testing time,
- (ii) They can be used for testing a wide variety of objectives,
- (iii) They provide less opportunity for bluffing,
- (iv) The difficulty level is related to the stem as well as the choice of distractors presented with the right answer, and

(v) They can be scored quickly and with high degree of objectivity.

2. Content: Syllabus in Arithmetic for the middle classes as prescribed by the Directorate of Education, Delhi within the delimitations as given earlier (Section I. C.3) includes the following topics:

- (i) Fractions - Common and Decimal
- (ii) Average
- (iii) Ratio, Proportion and Proportional Division
- (iv) Percentage
- (v) Interest - Simple and Compound
- (vi) Area
- (vii) Profit and Loss
- (viii) Square-root
- (ix) Partnership
- (x) Time and Distance, Time and Work and Work and Wages
- (xi) Mixture
- (xii) Taxes, Family Budget, Saving-Bank Account.

3. Medium: Students of IX grade study Mathematics in English medium. Yet, the opinion of the teachers consulted on this issue was that the test should be in Hindi because the students might not be able to understand the English version having read only a little in this medium by the proposed time for test administration.

4. Number of Items: It is certainly true that a relatively large number of questions in the test gives wide coverage to the topics taught. Yet on practical considerations like the time that could be made available, it was decided to include only 50 questions in the proposed test.

5. Behavioral Changes: As has been pointed out earlier, the study was restricted to two objectives only, knowledge and application. These objectives are quite broad and inexplicit as they stand. It was, therefore, necessary that these were "specified in terms of expected changes in the student's thinking, feeling and doing. Such a specification of behavioral outcomes enables developing tests more comprehensively thus ensuring complete achievement of the objective in view."¹

The behavioral changes related to these two objectives are, in general, as follows:

"The student

- (i) recognises terms, facts, concepts, processes and relationships;
- (ii) recalls terms, facts, etc.;
- (iii) detects errors in statements, definitions, etc.;
- (iv) recognises terms, facts, etc. when illustrated in a new way;
- (v) discriminates between closely related processes;
- (vi) represents symbolically the verbalised statements;
- (vii) explains symbolic representation which involves (a) interpretation of formulae and (b) interdependence between variables in a formula;
- (viii) connects steps properly in solving problems;
- (ix) draws inferences from given statements representing certain situations;
- (x) arrives at approximate answers in familiar situations;

1., Evaluation in Mathematics, Directorate of Extension Programmes for Secondary Education, National Council of Educational Research and Training, New Delhi, 1962, pp.

- (xi) (a) recognises whether or not given information is sufficient for solving a problem.
- (b) picks up only the relevant information;
- (xii) solves problems represented in an unfamiliar way.¹

6. Analysis of the Textbooks: For any evaluation programme, it is necessary to know what the students have been taught. For this purpose, analysis of the textbooks prescribed for the three grades (vi-viii) was carried out to get at the terms, facts, processes and relationships involved. This is placed in the appendix section.

7. Preparing the Test

1. Item Writing: About 200 items were written keeping in view the learning experiences as pointed out earlier and the analysis of the content. These were modified where necessary after seeking the opinion of teachers about their suitability on the light of the syllabus and finally a set of 89 items was selected out of 200 to be tried out.

2. Try Outs: Hindi version of these 89 items (see Appendix), grouped topicwise, was administered to a group of 45 students of IX grade of a Government Higher Secondary School. These students had offered Higher Mathematics.

No practice items were included but to acquaint the students with the type of question, two exercises related to a very simple situation were solved on the blackboard explaining the way they might proceed.

1. Evaluation in Mathematics, Directorate of Extension Programmes for Secondary Education, National Council of Educational Research and Training, New Delhi, 1962, pp.

No time-limit was fixed for this test because this try-out was mainly aimed at

- (i) discovering language difficulty
- (ii) having some idea about the approximate time needed and
- (iii) getting responses for item analysis.

3. Scoring: Correct response on an item was given full score (=1) and wrong response or non-response was scored as zero. It may be pointed out here that questions 40 and 87 were rejected from any further consideration because

- (i) Question 40 contained a mistake in sign which somehow went overlooked
- (ii) Question 87 did not contain any right answer, another mistake on the part of the investigator

In the basis of those scores the students were divided into three groups - the high achievers (12), the middle ones (21), and the low achievers (12) for the purposes given in the following section.

4. Item Analysis: This technical term stands for studying each item from the following aspects:

- (i) The extent to which it differentiates properly between high achievers and low achievers. This aspect is known as discrimination.
- (ii) The difficulty of the item
- (iii) The effectiveness of distractors which are put into multiple choice items, in an attempt to distract the low

achievers but not the high achievers. The effectiveness of a distractor can be assessed by comparing the number of high achievers and low achievers selecting it.

The discriminatory indices for each item were calculated by referring the proportion correct in the two groups of high and low achievers as described earlier. These proportions were referred to "Harper's Chart"¹ for getting the approximate indices of discrimination.

The difficulty value of each item was calculated, difficulty value for an item being defined as the proportion of responses wrong on the item. The discriminatory index and the difficulty value for each item is given in table I of the Appendix.

The responses from the two groups of high achievers and low achievers to the four distractors of an item were also studied for each item to see how the distractors were working. These have been given in table II of the appendix.

5. Selection of the final 50 items: On the basis of the above consideration and the weightage to be given to the topics a final set of 50 items was selected. It may be pointed out that some of the items which stood rejected otherwise were included after certain modifications because of the weightage of the topic and the importance of concepts carried by them.

The decision taken on each of the items is given in table I of the Appendix.

1. Harper, A Edwin Jr.; et al, Item Analysis Chart and Instructions, 2nd Revised Edition; Delhi-6; Manasayan, 1962.

It may be mentioned that as a result of this screening no item on "Practice" was retained.

C. Administration

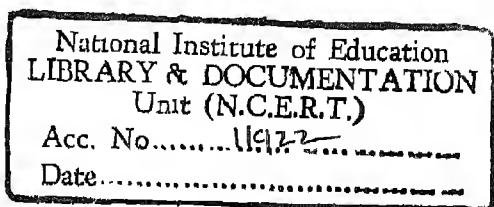
These 50 items were rearranged so as to have an item followed by another from a different topic. In its final form the test was administered to the subjects under study, the procedure for administering being the same as that for try-out.

The time allotted for these 50 items was $1\frac{1}{2}$ hours. This was considered sufficient as the average time for 80 items at the try-out test was about $2\frac{1}{2}$ hours.

D. Scoring

Since the time for the final test was fixed, it had a certain element of speed. The scoring pattern was, however, kept the same, viz. 1 for a correct response and zero for a wrong because more than 90 % of the students did reach the 48th question thus reflecting that the time allotted was sufficient for the test and that a non-response could be considered as inability to get at the result.

Key for the test is placed at page _____ of the Appendix.



Section III

Presentation of Data

The responses of the students on all items have been presented in table III of the appendix. In this table, A, B, C, D represent the four alternatives for each question. The non-responses have been listed under two categories:

- (i) N_1 for non-response at a particular question when some questions after that have been attempted,
- (ii) N_2 for non-response at a question when no question after that has been attempted. This table was used for deciding about the scoring pattern as mentioned earlier. It was also used for calculating the difficulty value of each question. Table IV in the Appendix gives these difficulty values whereas Table V gives the frequency distribution of these difficulty values.

Table VI gives the frequency distributions of scores for all the 11 groups and also for the total students under study. This was used for comparing the achievements and trying to get at some general trend in performances.

¶

|
J

Section IV

Analysis and Interpretation

A. About the Test:

1. Reliability

Split-Half Method: A sample of 31 answer sheets was selected randomly from all the 11 groups by using table of random numbers. Scores of each individual on odd and even items were obtained from these answer sheets. The correlation between the scores calculated by product-moment method was .80. The reliability of the whole test, by use of Spearman Brown's prophecy formula, was found to be .89.

Kuder-Richardson Formula: This reliability co-efficient provides a measure of internal consistency of a test. This co-efficient was .81.

In view of these two co-efficients the test may be considered as reliable.

2. Validity

The validity of this test could not be assessed by correlating the scores with measures on a standard criterion as no such criterion was available.

The test could, however, be considered valid as regards content because, as pointed out earlier, the items were written keeping the analysis of the three textbooks in view. This validity is, however, in a limited sense only as with short test such as the one developed, it is generally not possible to evaluate all the topics in their totality-concepts.

3. Difficulty of the Test

The average difficulty value of the test as calculated from table IV in the Appendix is .69 which means that 69% of the students have not

been able to get all the items correct. There are 28 items in the range .70 - .94, 21 in the range .35 - .69 and one in .20 - .24.

This indicates that for the group of students under study, the test was somewhat difficult.

B. About Performances:

To have some insight into the level of preparedness of the students, six comparisons were carried out as follows:

- (i) Boys vs. Girls
- (ii) Higher Mathematics Students vs. Lower Mathematics Students
- (iii) Boys with Higher Mathematics vs. Boys with Lower Mathematics
- (iv) Girls with Higher Mathematics vs. Girls with Lower Mathematics
- (v) Boys with Higher Mathematics vs. Girls with Higher Mathematics
- (vi) Boys with Lower Mathematics vs. Girls with Lower Mathematics.

The statistical hypothesis tested in each case was that "the two groups are samples from populations with equal means" tested against the alternative that "the mean of the population of the first group is greater than that of the other."

The statistic used for testing hypotheses was $t = (\text{Difference of the two group means}) / (\text{Standard error of the difference of means})$.

The assumption of equality of the population variances was tested before each of the six comparisons was made. It was rejected in all the comparisons excepting the 4th and the 6th.

Standard errors of the difference of means were calculated as follows:

(i) For 4th and 6th comparisons
standard error = $\sqrt{\left(\frac{(N_1-1) s_1^2 + (N_2-1) s_2^2}{N_1 + N_2 - 2} \times \frac{N_1 + N_2}{N_1 N_2} \right)}$

(ii) For all other comparisons:

$$\text{standard error} = \sqrt{\left(\frac{s_1^2}{N_1} + \frac{s_2^2}{N_2}\right)}$$

where N_1 and N_2 are the two sample sizes and s_1^2 and s_2^2 are the two sample variances.

The null hypotheses in each case was rejected at .01 level of significance. (See Appendix for exact figures).

The students under study, therefore, reveal that (i) Boys are better prepared than girls, this observation also being true in both the courses - Higher Mathematics and Lower Mathematics, and (ii) the students who offer Higher Mathematics are better prepared than those with Lower Mathematics.

The general trend of performance might, therefore, be taken as:

- i) Boys (Higher Mathematics) doing better than Boys (Lower Mathematics)
- ii) Girls (Higher Mathematics) doing better than Girls (Lower Mathematics)
- iii) Boys (Higher Mathematics) doing better than Girls (Higher Mathematics)
- iv) Boys (Lower Mathematics) doing better than Girls (Lower Mathematics).

C. About Weakness in Topics and Behaviours:

This discussion about weaknesses is based on table VII in the Appendix which shows questions along with their difficulty values grouped under certain topics and behaviours.

The twelve behavioral changes in a student who possesses 'Knowledge' of a particular topic and can "Apply" that knowledge to different situations

were listed in section II. It would have been desirable if each of the changes would have been examined separately but with only 50 items spread over 12 topics some of the cells would have had very few items to infer anything reliable. So these changes were grouped into five categories. Each of these categories comprises some of these changes, related closely, as detailed below:

1. Knowledge: The student

- (i) recognises terms, facts, concepts, processes and relationships;
- (ii) recalls terms, facts, etc.;
- (iii) detects errors in statements, definitions etc.;
- (iv) discriminates between closely related processes.

2. Symbolic representation: The student

- (i) represents symbolically the verbalised statements and
- (ii) explains symbolic representation which includes
 - (a) interpretation of formulae and
 - (b) interdependence between variables in a formula.

3. Familiar situations: The student

- (i) connects steps properly in solving problems;
- (ii) draws inferences from given statements representing certain situations; and
- (iii) arrives at approximate answers in familiar situations.

4. Adequacy of Data: The student recognises

- (a) whether or not given information is sufficient for solving a problem and
- (b) picks up only the relevant information.

5. New situations: The student

- (i) recognises terms, facts, etc. when illustrated in a new way; and
- (ii) solves problems represented in an unfamiliar way.

Topics also were grouped to reduce them to seven categories so that topics which are similar as regards some major concept fall in a particular category. These categories are as follows:

1. Fractions - common and decimal fraction and square root.

2. Interest - simple and compound interest.

3. Percentage - percentage, profit and loss and taxes

4. Ratio-Proportion - Ratio and proportion,

proportional division,

partnership,

mixture.

5. Time and Work - Time and work, time and distance and work and wages.

6. Average.

7. Area.

Each question was examined to get at the topics and behaviors related to it for allotting it to a certain cell of the table . Some of the questions appear in more than one cell/ because they seem to involve more than one function. These have been starred. Question 15 could not be classified and does not appear in the table.

This classification depended on investigator's own discretion and another person might have made a different classification. The average difficulty value for each cell appears at the right hand bottom corner of that cell. The average difficulty value for a particular topic category and for a particular behaviour category has been given in the margins.

These marginal average difficulty values reveal that

- (i) questions related to the 'Familiar Situations' are relatively the easiest, those related to the 'knowledge' have about the same difficulty value as the entire test and those related to the remaining three behavioral aspect are the most difficult - about 75% of the students missing them. This clearly reflects upon the present day situations viz., mechanical drilling of problems without going into the explanatory details of the topic,
- (ii) questions pertaining to 'Time and Work' category are the easiest, those related to Interest, Area and Averages are of about the same difficulty as the test and questions related to Fractions, Percentage and Ratio-Proportion are the most difficult.

Consideration of the cell average difficulty value reveals that:

- (i) in Fractions, the questions related to knowledge aspect and symbolic representation are difficult.
- (ii) in Interest, questions related to all aspects of teaching Mathematics, except knowledge, are of above or about the same difficulty value as the test with 3/4th of students failing to get correctly the questions related to the 'Adequacy of data' or 'Familiar situation' aspect.
- (iii) in percentages, questions related to all aspects of teaching Mathematics except the 'Familiar Situation' and 'Adequacy' which did not have any questions are providing considerable difficulties.
- (iv) in Ratio and Proportion, students had poor achievement in questions related to all aspects except "Symbolic Representation" which did not have any question.

(v) in 'Time and Work', questions related to 'Knowledge' and 'Adequacy' aspects represent difficulty.

(vi) in Averages, questions involving 'New Situations' and 'Adequacy' aspects are difficult and

(vii) in Area, questions about the 'Familiar Situation' and 'Adequacy' aspects - the only two evaluated, are difficult.

To sum up, if difficulty value of .75 and above be considered as something which requires attention immediately, the following topics will need consideration in aspects shown against each:

i) Fractions: Symbolic representation

ii) Interest: Symbolic representation, familiar situations and adequacy of data

iii) Percentages: Knowledge, symbolic representation, and new situations

iv) Ratio-Proportion: Knowledge, new situations

v) Time and Work: Adequacy of data

vi) Averages: Adequacy and new situations.

Summary and Suggestions for Further Study

The findings of the study could be summarised as follows:

- (i) Boys are better prepared than Girls, this being also true for the two courses in Mathematics considered separately,
- (ii) Questions in 'Familiar Situations' and 'Knowledge' aspects of teaching Mathematics present relatively less difficulty than other aspects,
- (iii) The topic 'Time and Work' seems to be rather easy and may have been dealt with in detail,
- (iv) Topic categories 'Interest', 'Percentages' and 'Ratio and Proportion' require immediate attention because about 3/4ths of the students are failing in questions related to these.

Suggestions:

- (i) It will be desirable to analyse the distractors of every question to get at the concepts in each topic that are not clear to the students. This would help the teachers in taking care of these difficult concepts in every topic rather than wasting time/discussing the topic as a whole.
- (ii) A study about the possible methods of teaching Mathematics effectively could go a long way in improvement of instruction at a time when we are trying to change our educational system and when so many educational reforms are in the process.
- (iii) The reasons as to why the Girl students are not at par with boys need to be looked into.

(iv) A standardised test might be developed for evaluation of the students as they move to IX grade. This would help the teachers know the background of their students and help them in grouping them into different sections on the basis of levels of achievement.

Bibliography

1. Adams, Georgia S., and Torgerson, T.L., Measurement and Evaluation for the Secondary School Teacher, New York: Dryden Press, 1956.
 2. Atkins, Dorothy C., Construction and Analysis of Achievement Tests, Washington D.C.: U.S.Government Printing Office, 1941.
 3. Bloom B. S. and others, Taxonomy of Educational Objectives, New York: Longmans, Green & Co., 1956.
 4. Furst, E.W., Construction of Evaluation Instruments, New York: Longmans, Green and Co., 1958.
 5. Green, H. A. Jorgensen, A.N., and Gerberich, J.H., Measurement and Evaluation in the Elementary School, 2nd Edition, New York: Longmans, Green and Co., 1953.
 6. Lindquist, E.F. (Editor), Educational Measurement, Washington,D.C.: American Council on Education, 1951.
 7. National Council of Teachers of Mathematics, Evaluation in Mathematics, 26th Yearbook, Washington, D.C., 1961.
 8. Goyal, A.K. and others, Measurement of Achievement in Mathematics, New Delhi: Ministry of Education, Government of India, 1961.
 9. Specimen Test Items for Secondary Schools, New Delhi: Directorate of Extension Programmes for Secondary Education, Ministry of Education.
 10. Evaluation in Mathematics, New Delhi: Directorate of Extension Programmes for Secondary Education, Ministry of Education, 1962.
-

APPENDIX

Contents

	<u>Page</u>
1. Analysis of Textbooks	23-40
2. Test For Try Out (English Version)	41-64
3. Final Test (English Version)	65-75
4. Key for Final Test	76
5. Table I: Difficulty Value, Discriminatory Index & Decision Taken on Each Item	77
6. Table II: Responses on Different Alternatives in Two Groups of High Achievers and Low Achievers	78-79
7. Table III: Responses of Students at the Final Test Items	80-81
8. Table IV: Difficulty Values of Questions	82
9. Table V: Frequency Distribution of Difficulty Values	83
10. Table VI: Frequency Distribution of Scores	84
11. Table VII: Table of Specifications	85
12. Table VIII: Information Sheet Giving Exact Figures for Calculation of 't'	86
13. Test for Try Out (Hindi Version)	
14. Final Test (Hindi Version)	

ANALYSIS OF THE TEXT BOOKS

TOPIC: FRACTIONS

Terms:- Vulgar or ordinary, proper and improper, simple and complex, and continued numerator, denominator., Mixed number, Pure number, concrete quantity, simplest form of a fraction.

Facts, Meaning and Generalization which the student should understand.

- (i) Of the two proper fractions, the one having greater numerator is greater than the other provided their denominators are same.
- (ii) The numerators being equal, one with lesser denominator is greater than the other.
- (iii) Multiplying a fraction by a proper fraction reduces its value.
- (iv) Division of a fraction by a proper fraction increases its value.
- (v) The value of a fraction is not decreased if its numerator and denominator are simultaneously divided by (or multiplied by) the same number or fraction.
- (vi) An improper fraction can always be expressed as a mixed number.
- (vii) Adding (subtracting) equal quantities from the numerator and denominator of the fraction changes its value.
- (viii) a. Pure no \times Pure no = Pure no
b. Pure no \times concrete quantity = Concrete quantity
c. Concrete quantity \times Concrete quantity is meaningless.
- (ix) a. Pure no \div Pure no. = Pure no.
b. Concrete quantity \div Pure No.=Concrete quantity

- c. Concrete quantity \div Concrete quantity = Pure Number
- d. Pure Number \div Concrete quantity is meaningless

- Processes:-
- (i) Conversion of a mixed number into fraction.
 - (ii) Converssion of an improper fraction into a mixed number.
 - (iii) Simplification of continued fraction.
 - (iv) Conversion of a fraction into a continued fraction.
 - (v) Reduction of a fraction to its lowest form.
 - (vi) Expression of a quantity in terms of another quantity of a similar unit.
 - (vii) L.C.M. & G.C.M. of fractions.
 - (viii) Solving and simplifying the problems on fractions.
 - (ix) Problems based on concept of fraction as related to other methods.

TOPIC:- DECIMAL FRACTIONS

Terms:- Whole number, Decimal fraction Local Value

Facts, Meaning and Generalization which the student should understand.

- (i) Moving decimal point to right by one place is equal to the multiplication by 10; by 2 equal to product by 100 and so on.
- (ii) Similarly the process of division by 10 is equal to movement of these decimals points to the left.

- Processes:-
- (i) Four fundamental operations.
 - (ii) Conversion of decimal fractions to fractions and vice versa.

- (iii) Conversion of a quantity into decimal fraction of another of the same type.

TOPIC: SQUARE-ROOT

Terms:- Square, Square root, factors

Facts, Meaning and Generalization which the student should understand.

- (i) Every number or fraction is the square root of its own square.
- (ii) If a number consists of $2n$ or $2n-1$ digits, its square root has n digits.
- (iii) The square root of a proper fraction is greater than the fraction itself.
- (iv) The square root of a fraction is equal to the square root of the numerator divided by the square root of the denominator.
- (v) If the process of division is to be used for calculation of the square root, the pairing is done from right to left for whole numbers and from left to right for decimals.
- (vi) Square root of a number when split up into factors is equal to the product of factors which occur twice.
- (vii) Square root of concrete quantities has no meaning.
- (viii) Square root of quantities expressed in area units is in units of measurement.

Processes:- 1. Calculation of square roots by factors and by division method.
2. Application to area of square figures.

TOPIC:- AVERAGE

Terms: Average

Facts, Meaning and Generalization which the student should understand.

- (i) It is calculated by adding all the values and dividing the sum by the number of values.
- (ii) It has no sense if each member is not of the same type.
- (iii) It lies between the lowest and the highest value.
- (iv) Addition of a value smaller in magnitude than the average of values already observed decreases the magnitude of average and its subtraction increases the average. Reverse happens for these processes with greater values.

Processes: (i) Calculation of Average

- (ii) Increasing or decreasing the values and finding out the new average.

TOPIC: RATIO, PROPORTION AND PROPORTIONAL DIVISION.

Terms: Ratio, fraction, number, numerator and denominator, terms of the ratio, Antecedent and consequent terms, simple proportion, Extremes and Means, Direct Proportion, Indirect proportion or Inverse proportion, Compound proportion, value of a ratio.

Facts, Meaning and Generalization which the student should understand.

- (i) Ratio is expressed only when the two quantities are of the same type.
- (ii) Ratio can be expressed in two quantities only when they have been converted in the same units.

- (iii) The value of a ratio depends upon their quantity and not on the types of the terms involved.
- (iv) It is a number (a whole number or a fraction)
- (v) If the terms of a ratio be multiplied or divided by equal number, its value does not change.
- (vi) In simple proportion, the 1st two terms are in the same order as the 2nd set of terms as regards their magnitude.
- (vii) The product of extremes is equal to the product of means.
- (viii) The four terms involved need not be of the same category. What is necessary is that the first two terms be of the same category and the other two of the same type.

- Processes:-
- (i) Expressing one quantity as a ratio of the other quantity of the same type.
 - (ii) Arranging two or more ratios in ascending or descending order.
 - (iii) Calculation of the missing term in a proportion.
 - (iv) Solving related problems.

- Relations:-
- (i) Product of Extremes = Product of means
 - (ii) Fourth Term = $\frac{\text{Product of Means}}{\text{First Term}}$

TOPIC : PERCENTAGE

Terms:- Percentage, Fraction, Decimal fraction.

Facts, Meaning and Generalization which the student should understand.

- (i) It is a fraction with denominator as equal to 100.

- (ii) The numerator of a fraction whose denominator is 100 is value of that fraction in percentage.
- (iii) To convert one quantity into a percent form of another quantity of similar nature, it is necessary that both should be of the same dimension (unit).
- (iv) A fraction for being converted into percentage is multiplied by 100 and expressed as percentage.
- (v) This being a process involving fractions and decimal fractions, their laws are also applicable to this concept.

Processes:-

- (i) Conversion of fractions and decimal fractions as percentage and vice-versa.
- (ii) Expressing one quantity as a percentage of another of similar nature.
- (iii) Commissions, Insurance, Taxes, are other topics directly based on it., of these, commission and Brokerage are two similar terms with the exception that brokerage is levied from both the parties-i.e. that purchases and that which sells.

Idea of Taxes involves the idea of gross income, nett income and tax. The relation for this being
 $\text{Gross Income} = \text{Nett. Income} + \text{Tax.}$

TOPIC: PROFIT AND LOSS

Terms:-

Cost price, selling Price, Profit, Loss.

Facts: Meaning and Generalization which the student should understand.

- (i) In case of gain, S.P. is greater than the cost price,

- (ii) In case of loss, selling price is less than the cost price.
- (iii) Profit or loss is always considered on the Cost Price
- (iv) In several transactions, the Selling Price of the object sold by first person is the Cost Price of that object for the second and so on.

Processes:-

- (i) Given the Cost Price and Selling Price to find the gain or loss percent.
- (ii) Given the Cost Price and Gain or Loss percent, to find the Selling Price.
- (iii) Given the Selling Price and Profit or Loss percent to find the Cost Price.

Relations:-

For Profit :-

- (i) Profit = Selling Price - Cost Price
- (ii) Selling Price = Cost Price + Profit.
- (iii) Cost Price = Selling Price - Profit

For Loss:-

- (i) Loss = Cost Price - Selling Price
- (ii) Selling Price = Cost Price - Loss
- (iii) Cost Price = Selling Price + Loss

TOPIC: SIMPLE INTEREST

Terms:-

Amount, Principal, Rate, Time, Interest.

Facts, Meaning and Generalization which the students should understand.

- (i) The interest is proportional to (i) the time for which the money is lent and also (ii) to the money lent and the (iii) rate levied.

- (ii) The interest through various years for which the money is in use, remains the same.
- (iii) The amount is always greater than the principal.
- (iv) The principal remains unchanged throughout the transaction.
- (v) The rate charged is per unit of money lent ^{and} is expressed in units of time also.
- (vi) The rate and time should be brought to the same units as in the problem before applying the relation for calculating the interest or for other related problems.

Processes:-

- (i) Calculation of Interest given Principal, Time and Rate
- (ii) Inverse problems.

Relations:-

- (i) Interest = $\frac{P \times T \times R}{100}$ if Rate is in % per year and Time is in years. And the three relations based on inverse processes.

TOPIC: COMPOUND INTEREST

Terms:-

Compound Interest, Amount, Principal, Time, Rate

Facts, Meaning and Generalization which the students should understand.

- (i) In problems involving the concept of compound interest, interest for any year is greater than the interest of the preceding year, other things remaining the same.
- (ii) Amount at the end of first year is the principal for the second year and so on if amounts at successive year end are to be calculated.

(iii) For a particular transaction, the Compound Interest is greater than Simple Interest, other things remaining the same. These two are same for the 1st year.

(iv) Problems related to Compound Interest can be attacked in the following ways by

(a) The use of the formula

(b) Calculating interests for every year separately.

In the second case, the total of the interests is equal to the total Compound Interest.

(v) The formula as referred to (iv) a can be used only when the time is in complete years.

(vi) The formula or the second method is used effectively for cases which involve consideration of deals at intervals other than the year, by reducing the rate proportionately and expressing the time (total) in those intervals.

(vii) The problems relating to population growth, and wear and tear of the machinery involving a fixed investment are based on the concept of the Compound Interest.

Processes:-

(i) Calculation of Compound Interest given Principal Rate and Time.

(ii) Inverse problems on the above.

Relations:-

$$(1) \text{Amount} = \text{Principal} \left(1 + \frac{\text{Rate}}{100} \right)^{\text{Time}}$$

(ii) Amount = Principal + interests during the various years.

TOPIC: PARTNERSHIP

Terms:-

Investment, Time, Profit, Active and Sleeping partner,
Simple Partnership, Compound Partnership.

Facts, Meaning and Generalization which the students should understand.

- (i) For simple partnership, the profit is to be distributed in proportion of their respective investment. Accordingly, it follows that the more the investment, the more the profit.
- (ii) In compound partnership time of investment of money varies from person to person.
- (iii) For compound partnership, the profit is to be distributed in the ratio of the investments which would, when utilised for one month, will equalise the given investments for varying periods.
- (iv) The active partner's pay or additional share is deducted first from the total profit.

Processes:-

- (i) Calculation of individual shares in the profit in both the situations.
- (ii) Problems on cattle-grazing which involve the same principals.
- (iii) Calculation of values of machinery after reduction due to wear and tear.

TOPIC: MIXTURE

Term:- Mixture

Facts, Meaning and Generalization which the students should understand.

- (i) Two or more quantities of different prices are mixed in certain ratio and the price of mixture per unit of weight or measurement is mid-way between the two individual rates.
- (ii) When three or more quantities are mixed to give a mixture of certain rate, the ratios in which they can be mixed are infinite.
- (iii) For having a mixture of certain rate, it is necessary that one of the two quantities be of a rate higher than the mixture and one of the lower rate.

Processes:-

- (i) Finding the price of mixture.
- (ii) To find the ratio of the quantities mixed, their individual rates and the rate of mixture being given.
- (iii) Finding the ratio for mixing for a certain fixed profit.

Relations:-

Total price of mixture
= Total of prices of the things mixed.

TOPIC: TIME AND DISTANCE

Terms:-

Distance, Time, Speed, Relative motion.

Facts, meaning and Generalization which the students should understand

- (i) Speed is the distance covered by the moving body in a unit of time.
- (ii) Any unit of measurement and any units of time can be used to represent the speed.

(iii) Distance covered by a train for crossing a bridge or tunnal is equal to the length of the train together with the length of the bridge

(v) Relative motion when two objects are moving in the same direction is the difference of the speeds of the two objects.

(vi) Relative motion when two objects are moving in opposite directions is the sum of the two speeds.

(vii) Distance covered, under the effect of relative motion, when somebody in one of the trains sees the other train crossing him, is the length of the trains crossing him.

(viii) The moving water helps in fast motion when we sow along it, and restricts motion if we row against it.

Processes:-

(i) Calculation of speed, time or distance travelled.

(ii) Conversion of speed from one unit to another.

Relations:-

(i) Distance = Speed \times Time

(ii) Speed = Distance/Time

(iii) Time = Distance/Speed

(iv) Speed up the river = Speed of object-speed of river

(v) Speed down the river = Speed of object + speed of river.

TOPIC: TIME AND WORK AND WORK AND WAGES

Terms:

Time, work and wages. One day's work.

Facts, Meaning and Generalization which the students should understand

- (i) For a particular person, less work takes lesser time and vice-versa.
- (ii) If two or more persons are put at a particular work, they take lesser time as compared to a single person.
- (iii) One days work of a particular person is equal to the inverse of the number of days in which the work can be done by that person.
- (iv) Wages between different persons doing a particular work are distributed in the ratio of the total work done by each.
- (v) The work done by each if everybody works for the same number of days, is proportioned to their one day's work.
- (vi) If persons of equal efficiency be employed for a job, the wages are distributed in the number of days each puts in.

Processes:-

- (i) to calculate the time in which work can be done by two or more persons when their respective times are given.
- (ii) Inverse processes to the above wherein we are required to calculate the time that will be taken by one person or more when sufficient relevant data is given.
- (iii) To divide the given total wages in the proper shares i.e. proportion of work done or proportions of one day's work.

Relation:-

One day's work = $\frac{1}{N}$ where N is the number of days required for total work.

TOPIC: PRACTICE

Terms:-

Simple Practice, Compound Practice, Sub-multiple of a quantity.

Facts, Meaning and Generalization which the students should understand.

- (i) In simple practice we are to find the cost of an exact no. of items at a given rate.
- (ii) In compound practice, we are required to calculate the cost etc. of a mixed quantity at a rate which also resembles a mixed quantity of another nature.

Processes:-

- (i) To find the cost of certain quantities (simple or mixed) at a given rate (simple or mixed)
- (ii) This also involves the idea of sub-multiples or of a quantity being a certain fraction of another.
- (iii) This also involves knowledge of the metric weights, distances, coinage specifications and similar tables.

TOPIC: AREA

Terms:-

Length, Breadth, Height, Perimeter, Area, rectangular field, square field, Four Walls, Processes like fencing, levelling of ground, Papering of walls. . .

Facts, Meaning and Generalization which the students should understand

- (i) The area of a rectangle is the product of length and breadth of the rectangle.
- (ii) The above rule is applicable only when the length and breadth have been expressed in same units.
- (iii) Fencing a field involves the idea of perimeter whereas carpeting etc. of area.
- (iv) The area is expressed in terms of units of area which is quite different from the units of length.

Processes:-

- (i) Calculation of area
- (ii) Inverse problems based on above.
- (iii) Calculation of cost of fencing, matting etc.
- (iv) Calculation of perimeter etc.

Relationship:-

$$\text{Area} = \text{Length} \times \text{Breadth}$$

$$\text{Area of Four Walls} = 2(\text{Length} + \text{Breadth}) \times \text{Height}.$$

TOPIC: PROBLEMS RELATED TO TAXES

Terms:-

Tax, Income Tax, Sales Tax, Entertainment Tax,
Professional Tax, Octroi, House Tax etc.

Facts, Meaning and Generalization which the students should understand

- (i) Income we get (Nett. income) is after the deduction of Income Tax.
- (ii) While purchasing things, what we pay includes the cost of the things and the Sales Tax.

(iii) What we pay for a cinema ticket includes the Tax also, presently this being 25% for Delhi. This is charged on the actual price of ticket.

(iv) Deduction on income Tax are allowed to an extent of $\frac{1}{4}$ th of the salary, the maximum amount on which such deduction are allowed being Rs.2000, in case a person pays any premium, otherwise this deduction is in proportion of the amount of premium and the total income.

(v) From incomes arising out of assets like saving deposits and National saving certificates, no Income Tax is levied.

Relationship:-

Processes:- Calculation of value of Taxes and the related inverse problems.

TOPIC: SAVING ACCOUNT AND CASH CERTIFICATES

Terms: Saving Bank Account, Deposit, Passbook, withdraw, Interest, Rate of interest, National Saving Certificate

Facts:

(i) Any body can open an account in the post office either individually or jointly in the name of two persons .

(ii) To get an account open in a Post Office, it is necessary to deposit Rs.2 atleast.

(iii) Individual accounts can be accumulated up to an extent of Rs.15,000/- and joint accounts up to an extent of Rs.30,000/-

- (iv) Withdraws can be made twice a week only, the amount of total withdraw not exceeding Rs.1000/-.
- (v) On individual account the rate of interest for first Rs.10000 is 3% and on joint accounts the rate is 3% on first Rs.20,000/-.
- (vi) The interest is calculated on the least amount of a month standing between 4th and last day of the month.
- (vii) If the account in any month falls below the limit of Rs.25/- the interest is not paid on this sum.
- (viii) If the interest amounts to less than Rs.00.50 nP. in any year, the interest is not added to the account.
- (ix) 12 years national-Saving Certificates are of the value of Rs. 5, 10, 50, 100, 500, 1000, 5000.
- (x) 100 rupees certificate after 12 years accumulates to Rs.165. Rest of the certificates also accumulate to the amount in this ratio.
- (xi) An individual can purchase the certificates worth Rs.25,000/- at the most and the two persons jointly can purchase these certificates worth Rs.50,000/-.
- (xii) National Saving Certificates can be encashed after one year.

Processes:

Calculation of amount standing at the credit of a persons, when deposits are made and also withdraws at any interval of time.

TOPIC: FAMILY BUDGET

Terms:- Budget, Total Income, Expenditure, Various items of expenditure such as boarding, lodging, education, clothing and others miscellaneous items.

Facts, Meaning and Generalization which the students should understand

- (i) The budget is distributed over all the necessities of life including entertainment and luxury.
- (ii) Families having good incomes can manage to spend more on items such as entertainment, clothing and luxury.
- (iii) With the increase of the number of persons in a family, expenditure on boarding, education and clothing increases.
- (iv) Every family must have something for their needy days and as such saving forms an item of the budget.
- (v) Income under consideration includes the income from all the possible sources.
- (vi) For family of same size, the fact due to location is there i.e. families in rural areas can manage with lesser funds for clothing, entertainment and transport, whereas in urban areas there things are given due importance.

Processes:

- (1) Formation of Budget given the expenditure extent on various items.

गणित - ज्ञान परीक्षा

नाम -----

रोल नंबर-----

कक्षा-----

वर्ग-----

स्कूल-----

निम्नतिसित आदेशों को ध्यान से पढ़िये और उनका पालन अवश्य कीजिये ।

- १- इस पुस्तिका के सभी प्रश्न हल करने की जोशिश करिये ।
- २- हर प्रश्न और ध्यान से पढ़िये । प्रश्न के नीचे ही उसके चार मिलें जुलते उत्तर दिये गये हैं । उन उत्तरों में से कैवल एक ठीक है । उस पर सही का (निशान लगा दीजिये ।
- ३- याद रखिये कि कैवल एक ही उत्तर पर ऐसा सही का निशान लगाना है ।
- ४- आरम्भ करने से पहले पुस्तिका के सब प्रश्न पढ़ने की जोशिश मत करें । एक एक प्रश्न करके उत्तर पर बढ़िये ।
- ५- यदि कोई प्रश्न आपको न आता है तो उस पर समय नष्ट मत कीजिये । उससे आता प्रश्न कीजिये ।
- ६- कैवल जनुम्बव के आधार पर प्रश्नों को उत्तर मत दीजिये ।
- ७- पुस्तिका का कोई भी पन्ना फाड़ना मना है ।
- ८- आपकी प्रश्न ऐसे हैं कि आप कैवल सौच कर ही उत्तर के सदैत हैं । फिर भी यदि आप इसी प्रश्न की क्रिया करके उत्तर निशाना चाहें तो क्रिया वाले स्थान पर ही क्रिया करें ।

1- निम्नांकित संख्याओं में से कौन से समूह की मिस्री अवरोही
प्रक्रिया है ?

- (1) $\frac{4}{5}, \frac{4}{7}, \frac{1}{3}, \frac{1}{5}$
- (2) $\frac{1}{3}, -\frac{1}{3}, -\frac{4}{7}, \frac{4}{5}$
- (3) $\frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \frac{4}{7}, \frac{1}{5}$
- (4) $\frac{4}{7}, \frac{4}{5}, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{3}$

2- नीचे दी गई नण्णाली में से एक पशुद्ध है। बताएँ वह कौनसी है ?

- (1) $\frac{6}{6} = \frac{6+2}{6+2}$
- (2) $\frac{8}{9} = \frac{8+6}{9+6}$
- (3) $\frac{7}{8}$ भार है $(\frac{7}{8} + \frac{7}{8})$ से।
- (4) $\frac{7}{8}$ छाड़ा है $(\frac{7}{8} \times \frac{7}{8})$ से।

3- नीचे चार आकृतियां दी गई हैं। कौनसी आकृति में रेखांकित छावफल उस आकृति को रुल छावफल का दी जिहाई है ?

- (1) [Image]
- (2) [Image]
- (3) [Image]
- (4) [Image]

4- नीचे दिए गए तथा निम्नतिरित उत्तरों में से कौनसा उत्तर है ?

$$\text{उत्तर नीचे : } 2 + 5 + (0.35 - (2 + 7 \times 4))$$

$$= 2 + (6 + \frac{8+2}{8+2})$$

$$(1) \quad \frac{11}{3}$$

$$(2) \quad \frac{13}{6}$$

$$(3) \quad \frac{19}{4}$$

$$(4) \quad - \quad \frac{513}{35}$$

5- राम वृष्णि की पारा अम्बा 100 एकड़ तथा 80 एकड़ मूमि है जिसकी अम्भा उपज 50 मम तथा 45 मम है। वृष्णि की मूमि का अनुपात कौनसा है ?

$$(1) \quad \frac{45}{80} \quad \text{अधिक है } \frac{50}{100} \text{ से।}$$

$$(2) \quad 50 \times 100 \quad \text{अधिक है } 45 \times 80 \text{ से।}$$

$$(3) \quad \frac{100}{50} \quad \text{अधिक है } \frac{80}{45} \text{ से।}$$

$$(4) \quad 50 \quad \text{अधिक है } 45 \text{ से।}$$

6- यदि नीचे दिए गए मिन्न में दरमतव विन्दु को एक दो बायीं ओर धरें तो उस प्रभार यनी दरमतव मिन्न:-

१- पहली मिन्न ना दरा गुना होगी।

२- पहली मिन्न ना रोगुना होगी।

३- पहली मिन्न ना दरवां भाग होगी।

४- पहली मिन्न ना सौवां होगी।

7- नीचे दी गई गणनाओं में से कैबल सक अशुद्ध है यताएँ वह कौनसी है ?

$$1- 0.107 \quad \text{कम है } 0.17 \quad \text{से।}$$

$$2- 1.50 \quad \text{समान है } 1.5 \quad \text{के।}$$

$$3- 0.01 \quad \text{ला दसवां भाग लमान है } 0.0\overset{1}{1} \text{के।}$$

$$4- 9.6 + 1.2 \quad \text{समान है } 96 + 12 \quad \text{के।}$$

डिक्षा

- 8- निम्न ग्राम तार समूहों में से किस समूह की दरमालव-भिन्नता
जारीकी ग्राम में है ?
 (1) .30, .032, .370
 (2) .02, .20, .21, .121
 (3) .25, .255, .15, .155
 (4) .1, .11, .111
- 9- 3 कि जीनरी दरमालवा भिन्न के रमान है ?
 (1) 3.125
 (2) 3.700
 (3) 3.875
 (4) 3.750
- 10- 4, 8, 6, 3, 9 का मध्यभार :-
 १- वे अधिक हैं ।
 २- 3 और 7 के बीच में हैं ।
 ३- 3 रोप्त है ।
 ४- वे हैं ।
- 11- 30 बालकों की सभ कलाकार मध्य भार 30 रोप्त है ।
 एक और बालक जिसका भार 25 रोप्त है कला में आ
गया । उन कलाकार मध्य भार :-
 १- 30 रोप्त से अधिक होगा ।
 २- 30 रोप्त से अस होगा ।
 ३- 30 से अही होगा ।
 ४- नहीं निशाला या साला ।
- 12- 10 लड़कों के सभ समूह का मध्य-भार 30 विलोग्राम है ।
 उनमें से कुछ बालक जिनका कुल भार 80 विलोग्राम था
चले गये । उनके स्थान पर उतने ही बालक जिनका कुल
भार 100 विलोग्राम था और वा गये । नई समूह
का मध्य-भार निकालने के लिये वापको और कौन्हसी
जानकारी की आवश्यकता होगी ?
 १- उन लड़कों की संख्या जो चले गये ।

१०- इसी जूँड़े रहनामें जो कुल मार ।

११- जोई बौरे चानकाएँ नहीं चाहिये ।

१२- अपार तो नीचे दी गई गणनाओं में से ऐसा एक
जूँड़ है । वह तौन रो है ?

१३- ३ गज़ : ८ गज़ बराबर है १५ : ४० के ।

१४- ४ : ७ बराबर है ४ + ७ के ।

१५- ४ : १४ बराबर है २ : ७ के ।

१६- ३ फुट : ६ फुट बराबर है (३+५) फुट के ।

१७- नीचे दिए गये चार राशानुपातों में से एक अशुद्ध है । वह जैसा है ?

१८- $3 : 5 :: 4 : \frac{20}{3}$

१९- $2 : 7 :: 4 : 14$

२०- $4 : 3 :: 6 : 2$

२१- $4 : 3 :: 8 : 6$

१८- एक मनुष्य एक गर्वी तो ३ दिन में कर रखता है ।

उसी गर्वी तो ३ मनुष्य के दिन में कर रखते हैं ।

उसी गर्वी निम्नलिखि के लिये जाप किसी

राशानुपात का प्रयोग भरेंगे ?

(१) ३ मनुष्य : १ मनुष्य :: ३ दिन : के दिन

(२) १ मनुष्य : ३ मनुष्य :: ३ दिन : के दिन

(३) ३ मनुष्य : १ दिन :: १ मनुष्य : के दिन

(४) १ दिन : ३ मनुष्य :: ३ दिन : के दिन

१९- एक मनुष्य के मास ४० एकड़ मूलि है । वह उसमें

गैर्हूं, जौ और घलसी कृमशः २ : ३ : ५ के अनुपात

में रहता है । वहाँसे रारी मूलि के विलेने
भाग पर जो गोया गया है ?

(१) $\frac{3}{7}$

(२) $\frac{3}{2}$

(३) $\frac{3}{10}$

(४) $\frac{2}{10}$

दिया

17- उसकान्तुकात जी की गई चार गणनालों में से जीन सी
जैसा है ?

- (१) $3 : 5 :: 6 \text{ मनुष्य} : 10 \text{ मनुष्य}$ ।
- (२) $2 : 3 \text{ रुपये} :: 4 : 6 \text{ रुपये}$ ।
- (३) $15 \text{ रुपये} : 10 \text{ रुपये} :: 3 \text{ मनुष्य} : 2 \text{ गनुष्य}$ ।
- (४) $1 : 2 :: 3 : 6$ ।

18- एक मनुष्य जी मासिक आय १०५०रुपये रुपये थी। उसके स्थानी ने प्रश्न लोकर उसकी आय ३००रुपये कर दी। इस वृद्धि कितने प्रतिशत जी वृद्धि है ?

- (१) 150%
- (२) $66 \frac{2}{3}\%$
- (३) 50%
- (४) $33 \frac{1}{3}\%$

19- मैरे पास 1000 रुपये थे। मैंने खराका 10% पुस्तकों सहीदने में राख दिया। शेष धन कुल धन का कौनसा भाग छैगा ?

- (१) .94
- (२) .10
- (३) .01
- (४) .09

20- एक मनुष्य की मासिक आय 100 रुपये है। यदि उसकी आय में इस आय का 10%वार्षिक वृद्धि है तो दो वर्षों पश्चात उसकी मासिक आय क्या होगी ?

- (१) 121 रुपये
- (२) 120 रुपये
- (३) 200 रुपये
- (४) 110 रुपये

21- रोपो ग्राहीज़ 12000 रुपये का 7% दौलता है।

उसे इसी रेट पर जो अंकित रुपये रुपये है तो

उसे 10% दौलता कहा जाएगा ?

(१) 320 रुपये।

(२) 120 रुपये।

(३) 321 रुपये।

(४) 322 रुपये।

22- 80, 120 हैं इनमें प्रतिशत का है ?

(१) $(120 - 80) \%$

(२) $100 \times \frac{120 - 80}{120} \%$

(३) $\frac{120 - 80}{80} \times 100 \%$

(४) $\frac{120 - 80}{120} \times 100 \%$

23- एक व्यापारी 100 में से 50 के प्राप्ति

रेट और छूटा ने 80 में से 45। यह बाजार के

सभी विक्री की तीव्रतुक्ति है। उस

कीमति विक्री करोगे ?

(१) प्राप्ति विक्री का अन्तर निभाना।

(२) प्राप्ति विक्री का अन्तर और छूट विक्री का

(३) प्राप्ति विक्री के अन्तर आ छूट विक्री के अन्तर से

अनुपात निभाना।

(४) प्राप्ति विक्री आ छूट विक्री के प्रतिशत में

अद्वितीय।

24- एकाग्र ने 1000 रुपये, 5% वार्षिक दर से दो

वर्षों के लिये लाधारणा व्याप पर उधार लिये।

यदि वह अब 500 रुपये एक वर्ष के लिये उर्धी दर

- (१) यही बाज़ु से चांधा छोता है ।
- (२) यही बाज़ु से ज्ञान दौड़ा भाग लैता है ।
- (३) यही बाज़ु ज्ञान कुमा लैता है ।
- (४) यही बाज़ु निकला लैता है ।

25- राम ने 400 रुपए लियी दर पर छू रख्य के लिये राधारण बाज़ु पर उधार 1 मिनें । यदि वह उतना ही धन कुनै रख्य राधा बाज़ु दर से धार्य कर पर उधार लैता तो उसी:-

- (१) यही बाज़ु से चांधा ब्याज़ देना पड़ता ।
- (२) यही बाज़ु ज्ञान दौड़ा भाग ब्याज़ देना पड़ता ।
- (३) यही बाज़ु निकला ही ब्याज़ देना पड़ता ।
- (४) यही बाज़ु से कुमा ब्याज़ देना पड़ता ।

26- दृष्ण ने 200 रुपए लियी दर पर को वर्ष के लिये राधारण ब्याज़ पर उधार लिया । यदि वह अपना धरण कुनै के लिये 210 रुपए के तो ब्याज़ की कर क्या होगी ?

- (१) 10 % प्रति वर्ष
- (२) 5 % प्रति वर्ष
- (३) $\frac{16}{21}$ प्रति वर्ष
- (४) $2\frac{1}{2}$ % प्रति वर्ष

27- मैंने 200 रुपये, 3 % वार्षिक दर से 2 वर्ष के लिये राधारण ब्याज़ पर उधार लिये । करण कुनै के लिये मैंने 150 रुपए और एक घड़ी दी । घड़ी का मूल्य :-

- (१) 50 रुपए हुआ ।
- (२) 56 रुपए हुआ ।
- (३) 62 रुपए हुआ ।
- (४) नहीं निकला जा सकता ।

28- यदि 6 पर 2000 रुपये बांदा हो तो क्या दूसरी 1 वर्ष
2500 रुपये पर 2000 रुपया होगा ? यह
(1) 10% दर पर उत्तर ही है।
(2) 10% दर पर उत्तर नहीं है।
(3) 10% दर पर उत्तर ही है।

(4) यदि दूसरा दर 10% है तो दूसरा दर 5% है।
(5) दूसरा दर 10%, तो दूसरा दर 5% भी नहीं
हो सकता है।

29- यदि 1000 रुपये दर 10% का राधारण व्याज पर²
दूसरा दर 10% का राधारण होता है तो दूसरा दर 5% है। तो दूसरा दर 10% का राधारण होता है।
(1) 10% दर पर होता है।
(2) $(1 - a) \frac{100}{6}$ दर%

(3) $(1 + a) \frac{100}{6}$ दर%

(4) $\frac{a - b}{b} \frac{1000}{6}$ दर%

(5) $\frac{b - a}{b} \frac{100}{6}$ दर%

30- यदि 1000 रुपये 1 वर्ष के लिए इसी दर पर चारूद्धि
दर पर उत्तर ही है। और यदि उत्तर ही रुपये
इसी दर पर उत्तर ही रुपये के लिए राधारण व्याज पर
उत्तर ही है। तो दूसरा दर 10% होता है :-
(1) 10% दर पर उत्तर ही रुपये होता है।
(2) 5, 10, 15 दर पर उत्तर ही रुपये होता है।

(3) 5, 10 वित्तीय दर पर उत्तर ही रुपये होता है।

(4) 5, 10, 15 दर पर उत्तर ही रुपये होता है।

34- एक घड़ी का वर्तमान मूल्य 100 रुपए है।

यदि घिसने के कारण इसका मूल्य प्रतिवर्ष 5 %

ज्ञान होता जाए तो दो वर्ष पश्चात घड़ी

का मूल्य :-

$$(1) 100 \left(1 + \frac{5}{100} \right)^2 \quad \text{रुपए होंगा।}$$

$$(2) 100 \left(1 + \frac{2}{100} \right)^5 \quad \text{रुपए होंगा।}$$

$$(3) 100 \left(1 - \frac{5}{100} \right)^2 \quad \text{रुपए होंगा।}$$

$$(4) 100 \left(1 - \frac{2}{100} \right)^5 \quad \text{रुपए होंगा।}$$

35- चक्रवृद्धि ब्याज के एक प्रश्न में यदि दर = 6 %

प्रतिवर्ष, और समय = दो वर्ष, हो

तो और ब्याज प्रति छः मास के बाद निकाला

जाए तो चक्रवृद्धि ब्याज निकालने के लिये दिस

गए सूत्र में निम्नलिखित तादीलियों में से कौन

री तादीली करना आवश्यक है?

$$\text{सूत्र : } \text{छूटधन} = \text{मूलधन} \left(1 + \frac{\text{दर}}{100} \right)^{\text{समय}}$$

$$\text{जबकि दर} = 6, \quad \text{समय} = 2$$

$$(1) \text{दर को } 6 \text{ से } 3 \text{ में तबलना।}$$

$$(2) \text{रामेश को } 2 \text{ से } 4 \text{ में तबलना।}$$

$$(3) \text{दर को } 6 \text{ से } 3 \text{ भी तथा समय को } 2 \text{ से } 4 \text{ में तबलना।}$$

$$(4) \text{किसी प्रकार की तादीली की आवश्यकता नहीं।}$$

36 - गारे की इत गा भै-व्रक्त निकलने के लिए जापको
हौन ती जानकारी चाहिए ?

क्षिया

- (१) गारे की लम्हाई और चौड़ाई ।
- (२) गारे की चौड़ाई और ऊंचाई ।
- (३) गारे की लम्हाई और ऊंचाई ।
- (४) गारे की लम्हाई, जा चौड़ाई और ऊंचाई ।

37- एग जापताकार रेत के वारों और 30° के पैसे प्रति
फुट जी दर से गढ़ लगाने का राशि 300 रुपए है ।
उसी लम्हाई का चौड़ाई से बनुपात 3 : 2 है ।
रेत का भै-व्रक्त निकालने के लिए जापको और कौनरी
जानकारी चाहिए ?

- (१) लम्हाई ।
- (२) चौड़ाई ।
- (३) लम्हाई तथा चौड़ाई ।
- (४) किसी जानकारी की जावश्यकता नहीं ।

38- साथ ही आगुति में एक अमरे का
चित्र है जिसमें दो रामान गाम
आले दरवाजे भी हैं । जारों तथा
दरवाजों के विभिन्न गाम $16' \times 12' \times 10'$
और $4' \times 7'$ हैं अमरे की दीवारों
पर गागज चढ़वाने के लिये कितना
कागज चाहिए ?

- (१) $2(16+12) \times 10 - 2(7 \times 4)$ वर्ग फुट
- (२) $2(10+12) \times 16 - 2(7 \times 4)$ वर्ग फुट
- (३) $2(16 + 10) \times 12 - 2(7 \times 4)$ वर्ग फुट
- (४) $2(16 \times 10 \times 12) - 2(7 \times 4)$ वर्ग फुट

39 - एक भौति और फर्सी जरखाने का रचना उ रूपस
युग्म अंगिन गी दर $\text{₹}24$ रूपस होता है।
यदि भौति लम्बाई का चौड़ाई से अनुपात
 $3 : 2$ हो तो भौति की लम्बाई और चौड़ाई
निम्नलिखे के तिथे वापश्ची थीर लैन सी
जानलारी चाहिए ?

- (1) ऊनकल ।
- (2) लम्बाई ।
- (3) चौड़ाई ।
- (4) नहीं जानलारी नहीं चाहिए ।

40 - एक पार्काटाजार रेत, जिसकी लम्बाई
तीर चौड़ाई असः 22 फुट और
उ फुट है, के दीनांगि 2 फुट का
पार्क जनवाचा गवा है। मार्ग का ऊनकल
फिलना है ?

- | | | |
|-----|-------------------------------|----------|
| (1) | $(22 \times 18) - 2$ | वर्ग फुट |
| (2) | $(10 \times 8) - 2$ | वर्ग फुट |
| (3) | $2 \times (22 + 18) - 2$ | वर्ग फुट |
| (4) | $2 \times (22 \times 18) - 4$ | वर्ग फुट |

41 - यदि घरी वस्तु का क्रम - मूल्य उराने विक्रम - मूल्य
रे : 10% अधिक दो तो क्रम मूल्य का विक्रम मूल्य
से अनुपात का होगा ?

- (1) *1:1
- (2) 11 : 10
- (3) 10 : 11
- (4) नहीं जताया जा सकता यदि तक विक्रम -

विद्या

42- यदि 60 रुपए की घड़ी को 7 रुपए
मात्र के लिए बेचा गया होगा ?

- (1) 67 रुपए
- (2) ५३ ५३ रुपए
- (3) $\left(\frac{7}{\frac{60}{60}} \times 100 \right)$ रुपए
- (4) $\left(\frac{60}{60} \times \frac{53}{60} \times 100 \right)$ Rupees.

43- यदि 100 रुपए की घड़ी वस्तु रा को 10%
लाभ पर बेची। रा ने यह वस्तु गा ग को
20% लाभ पर बेच दी, ग ने उस वस्तु के
सिर कितना रुपये दिया ?

- (1) 120 रुपए
- (2) 130 रुपए
- (3) 132 रुपए
- (4) 110 रुपए

44- मैंने एक घड़ी के रुपए में रारीदी जौर 5 रुपए
लाभ उठा ना बेच दी। गुम्फे कितना लाभ प्रतिशत
हुआ ?

$$(1) 5 \left(\frac{100}{k} \right) \text{ के प्रतिशत}$$

$$(2) 5 \left(\frac{k}{100} \right) \text{ प्रतिशत}$$

$$(3) \frac{(k + 5)}{100} \text{ प्रतिशत}$$

$$(4) \frac{5}{100} \text{ प्रतिशत}$$

45- एक रेजिस्टर में 270 रुपये में ४८% ही 10% जानि
होती है। रेजिस्टर का मूल्य क्या है?

- | | | |
|-----|-----|--------|
| (१) | 280 | रुपये। |
| (२) | 260 | रुपये। |
| (३) | 300 | रुपये। |
| (४) | 243 | रुपये। |

46- एक फिल्म ने गैल सूरीदने के तिए 100 रुपये,
12% वार्षिक दर से उवार तिए एक वर्ष पश्चात
अपा चुंजाने के लिए उसने गैल को 1200 रुपये में
बेच दिया और क्षण चुंजाया। इस बादान
प्रदान में उसे का लाभ हुआ?

- | | | |
|-----|-----|--------|
| (१) | 200 | रुपये। |
| (२) | 80 | रुपये। |
| (३) | 126 | रुपये। |
| (४) | 188 | रुपये। |

47- क ने दो गड़ी भेजे 100 रुपये प्रति गड़ी की
दर से ही। उसे सक पर 10% लाभ हुआ
और दूसरी पर 10% हानि। इस बादान
प्रदान का उस पर क्या प्रभाव पड़ा?

- | | |
|-----|---|
| (१) | उसे लाभ होगा। |
| (२) | उसे हानि होगी। |
| (३) | उसे न हुए लाभ होगा और न ही हानि। |
| (४) | उसके लाभ तथा हानि का हुए
पता नहीं चल सकता। |

48 - निम्न लिखित में से कौन सी राशि गणना ठीक है ?

(१) ० . १ का वर्ग मूल ० . ०१ है ।

(२) $\frac{4}{5}$ का वर्ग मूल $\frac{2}{5}$ है ।

(अ) ०.००१ का वर्ग मूल ०.०१ है ।

(४) ०.०००१ का वर्ग मूल ०.०१ है ।

49 - नीचे दिए गए चार उत्तरों में से कौन सा

उत्तर $4 \times 7 \times 7 \times 3 \times 3$ का वर्ग मूल है ?

(१) $4 \times 7 \times 3$

(२) $2 \times 7 \times 3$

(३) 7×3

(४) $2 \times \sqrt{7} \times \sqrt{3}$

50 - नीचे दिए गए उत्तरों में से कौन सा गुणा करें ताकि इस पूर्ण वर्ग तन जमाए ?

(१) २

(२) $\frac{1}{2}$

(३) ८

(४) $\frac{1}{8}$

51 - एक मनुष्य के पास एक वर्गकार रेत है जिसका औरपल

$\frac{1}{10}$ सफ़़ है (१ सफ़़ = ४८४० वर्गइंच) ।

इस रेत के चारों ओर तीन प्रकार की चाढ़ लगाई गई

है जिसका विवरण इस प्रकार है :-

काटेदार चाढ़ फूलों की चाढ़ दीवार वाली चाढ़

2 : 4 : 5

बापकों बेचार में कितनी लम्बी काटेदार चाढ़
लगी हुई है ?

- (१) १६ गज़
- (२) ४४० गज़
- (३) १७६ गज़
- (४) १७ • ६ गज़

52 - निम्नलिखित में से जौन रा एवं अरुद्ध है ?

- (१) १४४ वर्ग फूच का वर्ग मूल १२ फूच है।
- (२) $\frac{5}{3}$ का वर्ग मूल $\frac{5}{3}$ री कम है।
- (३) ०.००२५ का वर्ग मूल ०.००२५ से कम है।
- (४) ४८४ वर्ग गज़ का वर्ग मूल २२ गज़ है।

53 - नीचे दी गई चार व्याकों में से ऐवल एवं * मिश्रत सांकेतिक पर व्यापारित है। गताइए वह जौन सी है ?

- (१) क, स, ग ब्राशः एक व्यापार में दो सौ रुपए, चार सौ रुपए तथा छाठ सौ रुपए हूँ गारा के लिए लगाते हैं।
- (२) न जाठ सौ रुपए चार गास के लिए तथा रा पांच सौ रुपए चार मारा के लिए एक व्यापार में लगाते हैं।
- (३) क, स, ग, घ, एक व्यापार में ब्रमशः एक सौ, दो सौ, तीन सौ और चार सौ रुपए व्यापार के अन्त तक के लिए लगाते हैं।
- (४) क एक व्यापार में तीन सौ रुपए दो माण्डे के लिए तथा रा पांच सौ रुपए एक मास के लिए लगाते हैं।

54- क , र , ग ने 300 रुपये और 700 रुपये लगा कर एक बापार दाफें में जारी किया । उनमें यह दाफें लगा हुआ कि बापार की कैसे रैरा के लिए नाम ? १00 रुपये को किसी तथा कार्य पर लगा कि बापार की जारी कैसे रैरा क्या नुपात होगा ?

- (१) ३ : ७
- (२) ११ : १०
- (३) १० : ८
- (४) ४ : ७

55- क और र ने पांच पाँच रुपये लगा कर दाफें में एक बापार वार्षिक किया । यदि क दो गार वस्त्रात बापार छौड़ दे और उसके एक गार स भी बापार बन्द करके तो कुल लाभ किस घनुपात में बांटा जाएगा ?

- (१) ७ : ८
- (२) २ : ३
- (३) १ : १
- (४) नहीं जताया जा सकता जब तक कि ताप का पता न हो ।

56- क , र , ग इमशः २०० , ५०० , ६५० ,
में से एक रेत में एक राष्ट्रावृह के तिए चराते हैं । कुल राचि उनमें किस घनुपात में बांटा जाएगा ?

- (१) ४ : १० : १३
- (२) १ : १ : १
- (३) २ : ५ : ६
- (४) नहीं निकाल राकर जब तक कुल राचि का पता न हो ।

57

उ , व , ग में प्रत्यः 100 रुपर, 200 रुपर
जौर 300 राम तथा उर जैके प्रबापार
आएगा किए । उनमें उर जैकैता हुआ कि
वीर सम्मीलियक नाम कहेगा उर राम जा 10%
दुरस्तार राम ने किए जाएगा तथा वीर सम्मी
लियक नाम कहेगा उर से 10% दण्ड लिया जाएगा ।
तो उनके नाम पर चाहन्ति विश्वी प्रकार की कौदी
जानकारी न हो तो बापार का ताम उनमें किस
क्षुगत ने आंटा नामा ?

- (१) 1 : 2 : 3
- (२) 11 : 20 : 29
- (३) 10 : 0 : 10
- (४) 4 : 5 : 6

58

दो गम्भीर क्र , रा एव द्वारै रै 14 ग्रील
द्वार हैं । वह एव द्वारै की और प्राप्तिः 3 ग्रील
प्रति घण्टा तथा 4 ग्रील प्रति घण्टा की गाल
पर चलना बारम्ब नहरते हैं । वह कितने घण्टे
ताक एव द्वारै को चिलैंगे ?

- (१) 12 घण्टे
- (२) ८ घण्टे
- (३) २ घण्टे
- (४) १ घण्टा

59

क , रा एव द्वारै से 28 क्लौमीटर
की दूरी पर हैं । वह द्वक द्वारै की और क्रमाशः
5 क्लौमीटर और २ क्लौमीटर प्रति
घण्टा की चाल से चलना बारम्ब करते हैं ।
क , रा क्रमाशः कितनी दूरी चलने के पश्चात
एव द्वारै को चिल पाएंगे ?

- (१) 20 क्लौमीटर और ८ क्लौमीटर
- (२) १५ क्लौमीटर और १४ क्लौमीटर

(

क्रिया

- (३) २१ किलोमीटर और ७ किलोमीटर
 (४) १६ किलोमीटर और १२ किलोमीटर

60

एवं ऐल गाड़ी रुत्तार ५० राम्बे जौ पार करने में
 ७० रैक्षिण्ड लगाती है। यदि गाड़ी की गति
 क ८८ मील प्रति घण्टा हो ($= 22/45 \text{ क } \text{ गज्}$

प्रति दिन) हो तो गाड़ी की तमाही कितनी होगी ?

- (१) (क - ४४) गज्
 (२) (८८ + ४४) गज्
 (३) ४४ म गज्
 (४) क \div ४४ गज्

61

दो गाड़ीयाँ रातान्तर ऐलवै-लाइनों पर आशः
 ४० मील, ४५ मील प्रतिघण्टा की गति से
 ८८ ही दिशा में चलना जारी करती हैं।
 चार घण्टे पश्चात वह एक दूसरे से कितनी
 दूरी पर होंगी ?

- | | | |
|-----|--------------------|-----|
| (१) | 40×4 | मील |
| (२) | 45×4 | मील |
| (३) | $(45-40) \times 4$ | मील |
| (४) | $(45+40) \times 4$ | मील |

62

दो ऐल गाड़ियाँ एक दूसरे की ओर आशः १०
 मील और २५ मील प्रति घण्टा की गति से चल रहीं
 हैं। उनकी सापेक्ष गति निम्नलिखित में से किसीमें
 ज्ञान है ?

- (१) ३५ मील प्रति घण्टा ।
 (२) १५ मील प्रति घण्टा ।
 (३) २५० मील प्रति घण्टा ।
 (४) $\frac{1}{2}$ मील प्रति घण्टा ।

- 63 दो लागाड़ित जिनती आरा लम्बाई 100
 नु का 75 गज़ है एक दूरी की ओर चल
 रही है। पहली गाड़ी का दूसरी गाड़ी पार
 करने में जाँचा गति के बाने से कितनी दूरी चलनी
 होगी ?
- (१) 100 गज़
 (२) 175 गज़
 (३) 75 गज़
 (४) 25 गज़
- 64 एक नाव रड़े पानी में पांच भील प्रति घण्टा
 भैंगने से चल रहती है। यदि पानी चार भील
 प्रति घण्टा के बाने से वह रखा हो तो पानी के
 उलट मिशा में चलते साथ नाव की गति क्या होगी ?
- (१) $(5+4)$ भील प्रति घण्टा ।
 (२) (5×4) भील प्रति घण्टा ।
 (३) 5 भील प्रति घण्टा ।
 (४) $(5-4)$ भील प्रति घण्टा ।
- 65 एक गाड़ी 110 गज़ लम्बी है। यदि वह 440 गज़
 लम्बे पुल को एक मिनट में पार करते तो उसकी
 गति निम्नलिखित में से किसके बराबर होगी ?
- (१) 110 गज़ प्रतिमिनट ।
 (२) 440 गज़ प्रति मिनट ।
 (३) 550 गज़ प्रति मिनट ।
 (४) 330 गज़ प्रति मिनट ।

म

व व

व

66 जागृति में किसाता गया है कि दो गाड़ियाँ ग, ज
विन्दु व, विन्दु न ऐ एक ही साथ पर बल कर
विन्दु व पर चलती हैं। इससे कौनसी जानकारी
नुस्खा न प्राप्त होती है?

- (१) गाड़ी ज की गति गाड़ी म की गति
से अधिक है।
- (२) गाड़ी न की विन्दु व तक पहुँचने में
गाड़ी ज से काम साथ लगता है।
- (३) दोनों गाड़ियाँ लौ विन्दु व तक पहुँचने
में एक सी दूरी चलनी पड़ती है।
- (४) गाड़ी ज की विन्दु व तक पहुँचने
में गाड़ी म से काम साथ लगता है।

व

व

67 जागृति में किसाता गया है कि दो नावें विन्दु व
व विन्दु न पर एड़ी हैं जौह नदी अ से व
जी और यह रही है। एड़े पानी में दोनों नावें
की गति एक ही है। यदि उन्होंने एक दूसरे की ओर
चलाया जाय तो कौन सी जानकारी पूछ होगी?

- (१) वह ऐसे स्थान पर पिलेंगी जो विन्दु व
व विन्दु व से समान दूरी पर है।
- (२) अ वाली नाव की अ वाली नाव से
मिलने के लिए उससे अधिक दूरी चलनी होगी।
- (३) अ वाली नाव की अ वाली नाव से मिलने
के लिए उससे अधिक दूरी चलनी होगी।
- (४) यह तक नावों की एड़े पानी में गति ज्ञात
न हो सम इस नारे में कुछ नहीं कह सकते।

68 - जो रात एक जान की 20 दिन गें तभा ख्याल उसी
जान की 25 दिन में भर सकता है। दौनों मिलकर
जान की कितने दिनों में लगें ?

(1) $(20 + 25)$ दिन ।

(2) $(25 - 20)$ दिन ।

$$(3) \frac{1}{\frac{1}{20} - \frac{1}{25}} \text{ दिन } .$$

$$(4) \frac{\frac{1}{20} + \frac{1}{25}}{\frac{1}{20} - \frac{1}{25}} \text{ दिन } .$$

69 - एक भनुष्य एक जान की 24 दिन गें कर सकते हैं।
उद्धि वह जान है कि दिन गें पूरा अवाना हो तो
भनुष्य की अवधार के नियालने के लिये तुम
अस्त्रु किस जातिप्रात का प्रयोग करोगे ?

(1) (2) 24 : 10 :: 6 : क

(2) 6 : 24 :: 10 : क

(3) 10 : 6 : : 24 : क

(4) 24 : 6 :: 10 : क

70 - 16 भनुष्य एक जारी की 6 दिन में जाप्त कर सकते हैं।

12. भनुष्य उर्ही जाग की :-

(1) 4 से 6 दिन के नीच गें कर लेंगे ।

(2) 7 से 9 दिन के नीच गें कर लेंगे ।

(3) 10 से 12 दिन के बीच गें कर लेंगे ।

(4) 13 से 15 दिन के दीच गें कर लेंगे ।

71 - 20 भनुष्य 3 करे 15 दिन में बनाते हैं।

10 भनुष्य उसी प्रकार के 6 करे बनाने में कितना
खाल होगा ?

(1) 30 दिन ।

(2) 15 दिन ।

(3) 60 दिन ।

72- जैसा काम को 10 दिन में तथा कुष्णा के साथ
निलम्ब 8 दिन में समाप्त कर सकता हूँ। कुष्णा अंकेला
उस जाने की कितने राम। में कर लेगा ?

(१)
$$\frac{1}{\frac{1}{8} + \frac{1}{10}}$$
 दिन।

(२)
$$\frac{1}{\frac{1}{8} + \frac{1}{10}}$$
 दिन।

(३)
$$\frac{1}{\frac{1}{10} + \frac{1}{8}}$$
 दिन।

(४)
$$\frac{1}{\frac{1}{8} - \frac{1}{10}}$$
 दिन।

73- य , व दोनों निलम्ब एक काम को पीछे दिन में कर
रखते हैं। य अंकेला उसी काम को इस दिन भी कर
रखता है। वह जानने के लिए कि तीनों निलम्ब उस
जाना क्षमा कितने दिनों में कर लेंगे, निम्नलिखित जानकारियों
में से जापकी और नीनरी जानकारी ली जावश्यकता होगी ?

(१) य अंकेला जितने दिनों में काम समाप्त करता है।

(२) व अंकेला जितने दिनों में काम समाप्त करता है।

(३) कोई और जानकारी नहीं नाहिस।

(४) य अंकेला जितने दिनों में करता है और
व जीता कितने दिनों में करता है।

74- 15 गनुष्णों ने एक काम 45 दिन में समाप्त करना था। 30 दिन गाग किया परन्तु कैबल बापा काम ही पापा।
काम को सकारा पर समाप्त करने के लिए और कितने गनुष्ण
चाहिए ?

(१) 15 गनुष्ण।

(२) 30 गनुष्ण।

(३) वही जाकरी कर लेंगे।

(४) 35 गनुष्ण।

75- ज, व, ब अंशों से काम की 60, 40 और 20 दिन में समाप्त हर रहते हैं। उन्होंने उद्दृष्टि काम पूर्ण किया और उस तरह असे रहे। उन्हें कुल 220 रुपए भजदूरी मिली। निम्नलिखित अनुपातों में से कौन सा अनुपात ऐसा है जिसके प्रभाग वह घन-राशि वाटने में रहे ?

- | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|
| क | : | व | : | ज | |
| (१) | 3 | : | 2 | : | 1 |
| (२) | 1 | : | 2 | : | 3 |
| (३) | 1 | : | 1 | : | 1 |
| (४) | 2 | : | 3 | : | 6 |

76- अ एक काम की 48 दिन में तथा ब 16 दिन में कर रहता है। दोनों को एक काम पर लगाया गया। यह निश्चित क्षुणा कि ज की 3Rs. प्रतिदिन तथा व को 4 रुपए प्रतिदिन भजदूरी मिलेगी। इस काम पर कितना राशि होगा ?

$$(१) \frac{\frac{1}{16} + \frac{1}{48}}{\frac{1}{16} + \frac{1}{48}} ((3+4)) \text{ रुपए।}$$

$$(२) \frac{\frac{1}{16} + \frac{1}{48}}{\frac{1}{16} + \frac{1}{48}} \left(\frac{3+4}{2} \right) \text{ रुपए।}$$

$$(३) 3 \left(\frac{\frac{1}{16} + \frac{1}{48}}{\frac{1}{16} + \frac{1}{48}} \right) \text{ रुपए।}$$

$$(४) 4 \left(\frac{\frac{1}{16} + \frac{1}{48}}{\frac{1}{16} + \frac{1}{48}} \right) \text{ रुपए।}$$

77- दैनिक भजदूरी काम की जमता के बाधार पर दी जाती है। यदि इसी बाधार पर आदमी, स्त्री और नन्हे की आशः ३ रुपए, २ रुपए और १ रुपया मिलती है। उस राशि का अनुपात बताओ। एक मनुष्य अथवा एक स्त्री अथवा एक बच्चा किसी काम को समाप्त करने के लिए ले लेंगे ?

क्रिया

जनुप्त : स्त्री : गच्छा

- (१) 3 : 2 : 1
- (२) 2 : 3 : 6
- (३) 6 : 3 : 2
- (४) 1 : 2 : 3

78 ज, च, रा में से प्रत्येक एक काम और तीस दिन में राताप्त कर लेता है। उन्होंने इकट्ठा काम आरम्भ किया। तीन दिन काम करने पश्चात वह काम होड़ कर छला गया। उरफे चार दिन बाद बने भी काम होड़ किया है तो निम्नलिखित जनुपातों में से जौन रा जनुपात सेवा है जिसके धाधार पर वह कुल आव को रोटीगे ?

अ : च : : रा

- (१) 1 : 1 : 1
- (२) 3 : 4 : 3
- (३) 3 : 7 : 10
- (४) 3 : 7 : 3

79 नदि चार रुपर प्रति पौण्ड तथा तीन रुपर प्रति पौण्ड भाली चाय गरानर जनुपात में मिलाई जाए तो मिश्रण का भाव क्या होगा ?

- | | |
|----------|--------------------|
| (१) 3.25 | रुपर प्रति पौण्ड । |
| (२) 3.50 | रुपर प्रति पौण्ड । |
| (३) 3.75 | रुपर प्रति पौण्ड। |
| (४) 7.00 | रुपर प्रति पौण्ड । |

शिया

30

रो रुपार प्रति पौण्ड तथा तीन रुपर प्रति पौण्ड
वाली गा। इसके ३ : ६ के अनुपात में मिलाई गई।
मिश्रण गा दूल, ग्राहों पौण्ड क्या होगा ?

- | | | |
|-----|------|------------------------------|
| (१) | २.५० | रुपर। |
| (२) | २.०० | रुपर। |
| (३) | २.८० | रुपर तथा ३.०० रुपर की तीव्र। |
| (४) | २.४० | रुपर। |

31

जो प्रत्यार ५ गैड्स ज और व अस्थः 16 रुपर
परा २० रुपर प्रतिमान की दर से निकलते हैं। किसी
मिश्रण में ज और व जी मात्रा में मिलार
गए ताकि मिश्रण का भाव १७ रुपर प्रति गन पहुँचे ?
(१) मिश्रण में ज और व जी मात्रा सामान छोनी चाहिए।
(२) मिश्रण में ज की मात्रा व की मात्रा से अधिक
छोनी चाहिए।
(३) मिश्रण में व की मात्रा ज की मात्रा से अधिक
छोनी चाहिए।
(४) जो तल मिश्रण जा पार ज्ञात न हो कुरु भी नहीं कहा
जा सकता।

32

गैरे पार ४ रुपर, ६ रुपर तथा ४ रुपर प्रति
विष्टल वाले भाव के तीन प्रज्ञार के चावल हैं।
जांच करके नताइये कि ७ रुपर प्रति विष्टल वाले भाव
का ₹ ३६ विष्टल मिश्रण जनाने के लिए तीनों प्रकार
के नायल किस अनुपात में मिलाने चाहिए ?

- | | |
|-----|-----------|
| (१) | 1 : 1 : 1 |
| (२) | 1 : 1 : 4 |
| (३) | 4 : 6 : 8 |
| (४) | 8 : 6 : 4 |

93

देहली नगर निगम रार्डेक्स-कर 1.10 रुपय प्रति
रार्डेक्स लैती है। यदि नगर-निगम जौ किसी दिन
जी जावे के रूपय ही तो उस दिन कितने
रार्डेक्सों पर छिपका बर लिना चाहा ?

$$(1) (1.10) \times \text{क}$$

$$(2) (1.10) \times \text{क}$$

$$(3) \text{क} \times (1.10)$$

$$(4) (\text{क} \times 1.10)$$

94

चारी रार्डार 25% विनौद कर लैती है। यदि
ग्राही ऐसे विनौद के लिए हमें 2.50 रुपय सव्वे करने
पाएँ तो उसे री रार्डार को कितना मिलेगा ?

$$(1) 62 \text{ नये पैसे।}$$

$$(2) 50 \text{ नये पैसे।}$$

$$(3) 2 \text{ रुपय।}$$

$$(4) 25 \text{ नये पैसे।}$$

95

चारी रार्डार विवाहित और रामबच्चे वाले ग्राहक
के द्वारा प्रकार जाय कर लैती है :

ला, के पहले 3300 रुपय पर = -

बाय के अगले 1700 रुपय पर = 3%

बाबा के अगले 2500 रुपय पर = 6%

बाय के अगले 2500 रुपय पर = 5%

यदि राम विवाहित हो और सक बच्चे
पाता हो तो उसे कितना जाय कर देना पड़ेगा

जाकि उसकी बार्जिक जाय 8000 रुपय हो ?

$$(1) (4700 \times \frac{3+6+9}{3 \times 100}) \text{ रुपय।}$$

$$(2) (1700 \times \frac{3}{100} + 2500 \times \frac{6}{100} + 2500 \times \frac{9}{100}) \text{ रुपय।}$$

$$(3) (1700 \times \frac{3}{100} + 2500 \times \frac{6}{100} + 2500 \times \frac{9}{100}) \text{ रुपय।}$$

$$(4) (1700 \times \frac{3}{100} + 2500 \times \frac{6}{100} + 2500 \times \frac{9}{100}) \text{ रुपय।}$$

90

फिरी परिवार की रुक्त मासिक जमा 400 रुपये है और उसका नासिक जट इस प्रकार है :-

- १- राना 48 %
- २- कपड़ा 12 %
- ३- भकान किराया 20 %
- ४- पढ़ाई और स्वास्थ्य 8 %
- ५- विनोद 2 %
- ६- विविध 4 %

इस परिवार की मासिक जमत क्या है ?

- (१) 50 रुपये ।
- (२) कुछ भी नहीं ।
- (३) 242 रुपये ।
- (४) 10 प्रतिशत ।

97

मैंने 10 फरवरी, 1962 से 800 रुपये जमा कर डाक राने में राता रुलवाया। रारे वर्ष में मेरा राता इस प्रकार है :-

तिथि	जमा करवाया	निकलवाया	शेष	
10 फरवरी	Rs 800	-	800	रुपये ।
15 अप्रैल	-	150 रुपये	650	रुपये ।
3 जुलाई	200 रुपये	-	850	रुपये ।

यदि निम्नी महिने की व्याज उस महिने की ४ तिथि से अन्त तक की कम से कम राशि पर ३ % प्रति वर्ष के दर से लगे तो नेरे हिसाब में नकल 1962 के अन्त में कितना व्याज जुड़ जाएगा :

$$(1) \frac{(800 \times 1 + 650 \times 3 + 850 \times 7) \times 3}{100 \times 12} \text{ रुपये}$$

$$(2) \frac{(800 \times 2 + 650 \times 3 + 850 \times 6) \times 3}{100 \times 12} \text{ रुपये}$$

$$(3) \frac{(800 \times 3 + 650 \times 2 + 850 \times 6) \times 3}{100 \times 12} \text{ रुपये}$$

$$(4) \frac{(800 \times 2 + 650 \times 3 + 850 \times 7) \times 3}{100 \times 12} \text{ रुपये}$$

- 38- एक मनुष्य का भार 54 किलोग्राम 20 ग्राम है। ऐसे 123 मनुष्यों का भार नींवी दी गई घार विधियों बारा निकाला गया है। कौनसी विधि राधारण व्यवहार - गणित के शिदान्त पर आधारित है ?
पहली विधि:-

$$123 \times 54.02 \text{ किलोग्राम} = 6644.46 \text{ किलोग्राम}$$

दूसरी विधि:-

किलोग्राम	-	ग्राम	₹
123	-	0	एक किलो ग्राम के मान से 123
		9	मनुष्यों का भार
1137	-	0	9 ग्र. " "
		6	54 " " "
6642	-	0	

$$20 \text{ ग्राम} = \text{एक किलो}-\frac{1}{50}$$

2	-	460	20 ग्राम के मान से 123
ग्राम का	50		मनुष्यों का भार

$$6644 - 460 = 54.02 \text{ किलो ग्राम के मान से } 123$$

ग्रामों का भार	54.02	ग्रामों का भार
----------------	-------	----------------

तीसरी विधि:-

किलोग्राम	-	ग्राम	
54	-	20	
		11	एक मनुष्य का "भार"
594	-	220	11 " "
		11	
6536	-	420	121 " " "
108	-	40	2 " " " "
6644	-	460	123 " " " "

चौथी विधि:-

क्लॉग्राम	ग्राम	
123	0	एक पिल्ग्राम के मान से 123
		गांठों का भार
	54	

6044	0	54	"	"
------	---	----	---	---

ग्राम = एक क्लॉग्राम	2	460	ग्राम के मान से 123 मनुष्यों का भार
का	1		
	50		

6644	460	54.02	"	"
------	-----	-------	---	---

89. एक विपारी ने 74 गाठों का मूल्य 3 रुपए 40 पैसे के मान से इस प्रकार निकाला ।

रुपए	नये पैसे	
3	40	एक गांठ का मूल्य
	8	
27	20	
	9	
244	80	
	80	
251	60	74 गाठों का मूल्य

परन्तु तीरों के रामें वाले स्थान पर वह दुर्लिखा क्लून मूल गया ।
जिस तीर के खामी जापता कर आकृति है वहाँ उसे क्या लिखा चाहिए था ?

- (1) 9 गाठों का मूल्य ।
- (2) 72 गांठों का मूल्य ।
- (3) 8 गाठों का मूल्य ।
- (4) 74 गाठों का मूल्य ।

अंक-गणित-क्षमता परीक्षा

(Arithmetic Test)

Name : जैविक

कुल अंक = ५०

Date

Class Section

School

Subjects: Higher Mathematics/Lower Mathematics

नीचे दिस गए आदेशों को ध्यान से पढ़ो और उनका अवश्य ही पालन करो।

- १- इस पुस्तिका के सभी प्रश्न हल करने की कोशिश करो।
- २- हर प्रश्न को ध्यान से पढ़ो। प्रत्येक प्रश्न के नीचे उसके चार उत्तर दिस रहे हैं। अन उत्तरों में से केवल एक सही है। उस पर सही का (✓) निशान लगा दो।
- ३- यदि राजो कि केवल एक ही उत्तर पर ऐसा निशान लगाना है।
- ४- यदि कोई प्रश्न आपको न जाता हो तो उस पर समय नष्ट न करो। उससे अगला प्रश्न करो।
- ५- आरम्भ करने से पहले पुस्तिका के सब प्रश्न पढ़ने की कोशिश न करो।
- ६- पुरिनगा जा कोई भी पन्ना फाँड़ा पना है।
- ७- नो १ प्रश्न ऐसे हैं जिन का उत्तर केवल सोच कर हो दिया जा सकता है। निम्न नींवों, छिपी प्रश्नों को पूरा हुआ हर के निकालना हो तो केवल जो इसाए पर छल करो जो इस गार्ड के लिए कोड़ा गया है।

1. नीचे दिए गए मिन्च-समूहों में से कौन से समूह की मिन्चें उत्तरते श्रम में हैं?
 - A. $\frac{2}{3}, \frac{1}{2}, \frac{1}{7}, \frac{4}{5}$
 - B. $\frac{4}{5}, \frac{4}{7}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}$
 - C. $\frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \frac{4}{7}, \frac{1}{5}$
 - D. $\frac{4}{7}, \frac{4}{5}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}$

2. तीस बालकों की सक कदा का औसत भार ३० सेर है। सक और बालक जिसका भार २५ सेर है कदा में आ गया। अब कदा का औसत भार:-
 - A. ३० सेर से कम होगा।
 - B. ३० सेर से अधिक होगा।
 - C. ३० सेर ही होगा।
 - D. नहीं निभाला जा सकता।

3. रेडियो पर विक्री-कर (Sales Tax) अंकित मूल्य का 7% होता है। यदि किसी रेडियो का अंकित मूल्य ३०० रुपए हो तो उसके लिए कितना धन व्यवहार होगा?
 - A. ३०० रुपए
 - B. २७० रुपए
 - C. १०८ रुपए
 - D. ३२१ रुपए

4. 'ग' का रुपए 'ख' प्रतिशत वार्षिक दर से २ वर्षों के लिए चक्रवृद्धि व्याज पर उधार लिए। यदि 'ग' रुपए दे कर इण्ठा चुकाया जाए तो 'ग' एवं राशि 'ग' का मूल्य होगी?
 - A. $g \left(1 + \frac{x}{100}\right)^2$
 - B. $g \left(1 + \frac{x}{100}\right)^2 - g$
 - C. $g \left(\frac{x}{100}\right)^2$
 - D. $\left(1 + \frac{x}{100}\right)^g$

9. 80, 120 से जितने प्रतिशत कम है?

A. $(120 - 80)\%$

B. $\frac{120 - 80}{120} \times 100\%$

C. $\frac{120 - 80}{80} \times 100\%$

D. $\frac{120 - 80}{100}\%$

10. एक धन राशि चक्रवृद्धि ब्याज से दो वर्ष पश्चात 300 रुपये हो जाती है और उसी दर पर तीन वर्ष पश्चात 450 रुपये हो जाती है। धन-राशि निकालने के लिए तुम्हें जौन कौन सी जानकारी चाहिए?

A. ब्याज की दर।

B. पहले दो वर्ष का ब्याज।

C. समय।

D. कोई जानकारी नहीं चाहिए।

11. मैं अकेला एक जाम को 10 दिन में तथा दूसरा जाम को 8 दिन में समाप्त कर सकता हूँ। दूसरा जाम उस जाम को जितने समय में कर लेगा?

A. $\frac{1}{\frac{1}{8} + \frac{1}{10}}$ दिन

B. $\frac{1}{\frac{1}{8} + \frac{1}{10}}$ दिन

C. $\frac{1}{\frac{1}{8} - \frac{1}{10}}$ दिन

D. $\frac{1}{\frac{1}{10} + \frac{1}{8}}$ दिन

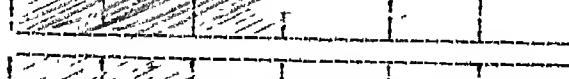
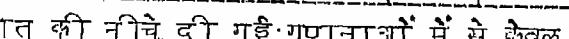
मेरे पास 4 रुपये, 6 रुपये तथा 8 रुपये प्रति किलोग्राम वाले भाव के तीन प्रकार के चावल हैं जांच करके बताइए कि 7 रुपये प्रति किलोग्राम वाले भाव का 36 किलोग्राम तांबा प्रियंका बनाने के लिए तीनों प्रकार के चावल किस अनुपात में मिलाने चाहिए?

A. 1 : 1 : 4

B. 1 : 1 : 4

C. 4 : 6 : 8

D. 8 : 6 : 1

13. नीचे वार जाकृतिया' दी गई है। कौन सी जाकृति में 'रेखा' कित्त दोत्रफल उस जाकृति के कुछ दोत्रफल का दो-तिहाई है?
- A. 
- B. 
- C. 
- D. 
14. अनुपात की नीचे दी गई गणनाओं में से केवल एक गलत है। वहाँ वह कौन सी है?
- A. 3 फुट : 5 फुट बराबर है ($3 \div 5$) फुट के।
- B. 4 : 7 बराबर है ($4 \div 7$) के।
- C. 4 : 14 बराबर है ($2 : 7$) के।
- D. 3 गज़ : 8 गज़ बराबर है $15 : 40$ के।
15. राम ने गणित की एक परीक्षा में 100 में से 50 अंक प्राप्त किए और दूसरी परीक्षा में 80 में से 45। यह जानने के लिए कि वह कौन सी परीक्षा में अच्छा रहा तुम कौन सी विधि को सब से उचित समझते हो?
- A. प्राप्त अंकों का अन्तर निकालना।
- B. प्राप्त अंकों को कुल अंकों के प्रतिशत में बदलना।
- C. प्राप्त अंकों का अन्तर और कुल अंकों का अन्तर निकालना।
- D. प्राप्त अंकों के अन्तर का कुल अंकों के अन्तर से अनुपात निकालना।
16. क ने 100 रुपए की कोई वस्तु 10% लाभ पर खो दी। ख ने वह वस्तु ग को 20% लाभ पर बेची। ग ने उस वस्तु के लिए कितना खर्च किया?
- A. 132 रुपए
- B. 130 रुपए
- C. 120 रुपए
- D. 110 रुपए

17. ज और व दोनों मिलकर सह काम की बीस दिन में कर सकते हैं। ज अकेला उसी काम को दस दिन में कर सकता है। यह जानने के लिए कितने दिनों में कर लेंगे, निम्नलिखित जानकारियों में से आपको जाने रही जानकारी की जावश्यकता होगी ?
- ज अकेला जितने दिनों में काम समाप्त करता है।
 - व अकेला जितने दिनों में काम समाप्त करता है।
 - ज अकेला जितने दिनों में काम समाप्त करता है तथा व अकेला जितने दिनों में करता है।
 - जो भी जौर जानकारी नहोंचाहिए।
18. देहली नगर-निगम साइक्ल-कर 1.10 रुपए प्रति साइक्ल लेती है। यदि नगर निगम की किसी दिन की आर्थिक रुपए हो तो उस दिन कितने साइक्लों पर कर लिया गया ?
- (क ÷ 1.10)
 - (क x 1.10)
 - (क + 1.10)
 - (क - 1.10)
19. क ने 1000 रुपए, 5% बार्षिक दर से दो वर्ष के लिए साधारण ब्याज पर उधार लिए और ख ने 500 रुपए उसी दर पर १ वर्ष के लिए। दोनों के ब्याज से राष्ट्रनियत कोन से जानकारी ठीक है ?
- ख का ब्याज के ब्याज से आधा होगा।
 - ख का ब्याज के ब्याज का चौथा भाग होगा।
 - ख का ब्याज के ब्याज से दुगना होगा।
 - ख का ब्याज के ब्याज के बराबर होगा।
20. एक घड़ी का वर्तमान मूल्य 100 रुपए है। यदि धिसने के कारण इसका मूल्य प्रतिवर्ष 5% कम होता जाए तो दो वर्ष पश्चात घड़ी का मूल्य क्या होगा ?
- $100 \left(1 + \frac{5}{100}\right)^2$ रुपए
 - $100 \left(1 + \frac{2}{100}\right)^5$ रुपए
 - $100 \left(1 - \frac{5}{100}\right)^2$ रुपए
 - $100 \left(1 - \frac{2}{100}\right)^5$ रुपए

21. मैंने एक घड़ी के रूपरे में खरीदी और 5 रुपए लाभ उठाकर बेच दी। मुझे कितना लाभ प्रतिशत हुआ ?
- A. $5 \left(\frac{100}{\text{प्रतिशत}} \right)$ प्रतिशत
B. $5 \left(\frac{\text{प्रतिशत}}{100} \right)$ प्रतिशत
C. $\left(\frac{\text{प्रतिशत} + 5}{100} \right)$ प्रतिशत
D. $\frac{5}{100}$ प्रतिशत
22. क और ख ने क्रमशः 300 रुपए और 400 रुपए लगा गर एक व्यापार 'रामें' में आरम्भ किया। उनमें यह रामफौटा हुआ कि व्यापार की देख रेख के लिए लाभ में से 100 रुपए के को पिलेगा तथा 8 मास पश्चात व्यापार रामेट लिया जाएगा। यदि युल लाभ 1100 रुपए हो तो इस व्यापार से क की युल आय का ख की आय से क्या बनुपात होगा ?
- A. 3 : 7
B. 11 : 10
C. 10 : 8
D. 4 : 7
23. हास्तारी सरकार 25% मनोरंजन टर (Entertainment Tax) लेती है। यदि किसी दो मनोरंजन के लिए हरे 250 रुपए जर्नी करने पड़े तो उसमें से सरकार को क्या पिलेगा ?
- A. 62 नये पैसे।
B. 50 नये पैसे।
C. 2 रुपए।
D. 25 नये पैसे।
24. एक मनुष्य का कार्य को 3 दिन में कर राखता है। उसी कार्य को 3 मनुष्य के दिन में कर सकते हैं। क का मान निम्नाननी के लिए नाप किस समानुपात का प्रयोग करेंगे ?
- A. 3 मनुष्य : 1 मनुष्य :: 3 दिन : क दिन
B. 1 मनुष्य : 3 मनुष्य :: 3 दिन : क दिन
C. 3 मनुष्य : 1 दिन :: 1 मनुष्य : क दिन
D. 1 दिन : 3 मनुष्य :: 3 दिन : क दिन

25. क और ल ने पांच पांच सौ रुपए लगा कर साफे में ब्यापार आरम्भ किया। यदि क दो मास पश्चात ब्यापार क्षोड़ दे जौर उसके एक मास बाद ख भी ब्यापार क्षोड़ दे तो कुल लाभ किस अनुपात में बांटा जाएगा?
- 7 : 3
 - 2 : 4
 - 1 : 1
 - नहीं बताया जा सकता जब तक लाभ का पता न हो।
26. व, व और ज ग्रम्यः एक काम को 60,40 और 20 दिन में रामार्ज्ञ नहर सकते हैं। उन्होंने इकट्ठे जाम शुरू किया और अन्त तक काम रहे। उन्हें कुल 220 रुपए मज़दूरों मिली। यह धन-राशि उन में किस अनुपात में बांटी जाएगी?
- | | | | |
|--------------|--------------|--|--|
| अ | ब | ज | |
| A. 3 : 2 : 1 | B. 1 : 2 : 3 | C. $\frac{1}{2} : \frac{1}{2} : \frac{1}{2}$ | D. $\frac{2}{3} : \frac{3}{5} : \frac{6}{5}$ |
27. यदि हम किसी दशमलव - भिन्न में दशमलव विन्दु को एक अंक दायीं और कर दें तो इस प्रकार बनी दशमलव भिन्नः-
- पहली भिन्न का दर्शन गुना हो गी।
 - पहली भिन्न का सौ गुना हो गी।
 - पहली भिन्न का दसवां भाग हो गी।
 - पहली भिन्न का राँचां भाग हो गी।
28. एक मनुष्य के पास 40 रुपये भूमि है। वह उसमें गेहूं, जौ और धानी ग्रम्यः 2:3:5 के अनुपात में बोता है। बताइए सारी भूमि के कितने भाग पर जौ बोया गया है?
- | | |
|-------------------|-------------------|
| A. $\frac{5}{7}$ | D. $\frac{2}{10}$ |
| B. $\frac{5}{12}$ | C. $\frac{3}{10}$ |
29. कृष्ण ने 200 रुपए किसी दर पर दो वर्षों के लिए साधारण ब्याज पर उधार-लिए। यदि वह इन चुकाने के लिए 210 रुपए दे तो ब्याज की दर क्या होगी?
- 10% प्रतिवर्षी
 - 5% प्रतिवर्षी
 - $4\frac{16}{21}\%$ प्रतिवर्षी
 - $2\frac{1}{2}\%$ प्रतिवर्षी

30. आकृति में दिखाया गया है कि 

दो गाड़ियाँ म, ज, बिन्दु
ज, बिन्दु व से एक ही समय पर एक दूसरे की

ओर चलकर बिन्दु द पर मिलती हैं। इसे कौन
सी जानकारी प्राप्त होती है?

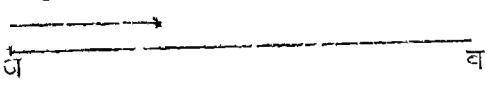
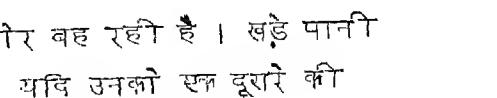
- A. गाड़ी म को बिन्दु द तक पहुंचने में गाड़ी ज
से कम समय लगता है।
- B. गाड़ी ज की गति गाड़ी म की गति से अधिक है।
- C. दोनों गाड़ियों को बिन्दु द तक पहुंचने में एक
से दूरी चलनी पड़ती है।
- D. गाड़ी ज को बिन्दु द तक पहुंचने में गाड़ी म से
कम समय लगता है।

31. अ सक काम को 48 दिन में तथा ब 16 दिन में कर
सकता है। यदि दोनों को काम पर लगाया जाए
और अ को 3 रुपए प्रतिदिन और ब को 4 रुपए
प्रतिदिन मज़बूरी दी जाए तो उस काम पर कितना खर्च
होगा ?

- A. $(3+4) \left(\frac{1}{\frac{1}{16}} + \frac{1}{\frac{1}{48}} \right)$ रुपए
- B. $\left(\frac{3+4}{2} \right) \left(\frac{1}{\frac{1}{16}} + \frac{1}{\frac{1}{48}} \right)$ रुपए
- C. $3 \left(\frac{1}{\frac{1}{16}} + \frac{1}{\frac{1}{48}} \right)$ रुपए
- D. $4 \left(\frac{1}{\frac{1}{16}} + \frac{1}{\frac{1}{48}} \right)$ रुपए

32. नीचे दी गई गणनाओं में से केवल एक गलत है। वह कौन सी है ?

- A. 0.107 कम है 0.17 से।
- B. 1.50 रुपान है 1.5 के।
- C. 0.01 का दरवाज़ा भाग समान है 0.1 के।
- D. $9.6 \div 1.2$ रुपान है $96 \div 12$ के।

33. खानपान की नीचे दी गई चार गणनाओं में से तोन री एक मल्ट है ?
- 8 : 6 :: 6 मनुष्य : 10 मनुष्य
 - 8:6 रुपए :: 1 : 6 रुपए
 - 15 रुपए : 10 रुपए :: 5 मनुष्य : 2 मनुष्य
 - 1 : 2 :: 3 : 6
34. एक व्यायामाला जेते हैं चारों ओर 30 नये फैसे प्रति फुट की दर से चाढ़ लगाने ने जा सर्व 300 रुपए है। उसकी लम्बाई का चौड़ाई से अनुपात 7:3 है। जेते जा दोब्रफल निकालने के लिए आपको और कौन सी जानकारी चाहिए ?
- लम्बाई ।
 - चौड़ाई
 - लम्बाई और चौड़ाई ।
 - किसी जानकारी नहीं आवश्यकता नहीं ।
15. क ने दो बड़ी नेज़ेँ 100 रुपए प्रति मेज़ की दर से बेची। उसे एक पर 10% लाभ हुआ और दूसरी पर 10% हानि। इस सौदे का उस पर ज्या प्रभाव पड़ा ?
- उसे लाभ होगा ।
 - उसे हानि होगी ।
 - उसे न छुक हानि होगा और नहीं छुक लाभ ।
 - उस के लाभ तथा हानि का छुक पता नहीं चल सकता ।
50. जाकूनि में दिखाया गया है  एवं दो नावें विन्हु : और विन्हु व  पर खड़ी हैं और नदी अ से व की ओर बह रही है। खड़े पानी में दोनों नावों की गति एक ही है। यदि उनको एक दूरारे की ओर चलाया जाए तो कौन सी जानकारी ठीक हो गी ?
- वह ऐसी स्थान पर पिलेंगी जो विन्हु अ ओर विन्हु व से रमान दूरी पर है।
 - व वाली नाव और व वाली नाव से मिलने के लिए उससे अधिक दूरी चलनी होगी।
 - व वाली नाव को व वाली नाव से मिलने के लिए उससे अधिक दूरी चलनी होगी।
 - जब तक खड़े पानी में नावों की गति आत न हो, हम द्वारा वारे में छुक नहीं कह सकते।

37. क ने ख जो 2000 रुपए उधार दिए। ख ने 2500 रुपए देकर अपना कठण चुकाया। इस जानकारी से हमः-

- A. व्याज को दर निकाल सकते हैं।
- B. रामय निकाल राखते हैं।
- C. व्याज निकाल रखते हैं।
- D. व्याज को दर, रामय क्षेत्र व्याज तुल भी नहीं प्रियाल राखते।

38. एक कमरे की लम्बाई, चौड़ाई और ऊंचाई क्रमशः 16 फुट 12 फुट और 10 फुट है। कमरे में दो रामान माप बाले दरवाजे हैं जिनकी चौड़ाई और ऊंचाई क्रमशः 4 फुट और 7 फुट है। कमरे को दीवारों पर पलस्तर करवाया गया है। पलस्तर करवाने का खर्च 1 रुपया प्रति वर्ग फुट की दर से आया होगा ?

- A. $\sqrt{2}(16+12) \times 10 - 2(7 \times 4)$ रुपये
- B. $\sqrt{2}(10+12) \times 16 - 2(7 \times 4)$ रुपये
- C. $\sqrt{2} (16+10) \times 12 - 2(7 \times 4)$ रुपये
- D. $\sqrt{2} (16 \times 10 \times 12) - (7 \times 4)$ रुपये

39. राम राज काम को 20 दिन में तथा इशाम उराजी काम को 25 दिन में जर सज्जा करे। दानों प्रियकर उरा काम जो कितने समय में जर लेंगे ?

- A. $(20 + 25)$ दिन
- B. $(25 - 20)$ दिन
- C. $\frac{1}{\frac{1}{20} + \frac{1}{25}}$ दिन
- D. $\frac{1}{\frac{1}{20} - \frac{1}{25}}$ दिन

40. अ, ब, रा में से प्रत्येक राज काम जो 20 दिन में जर सकता है। उन्होंने इकट्ठे काम बारम्ब किया। तीस दिन काम करने के पश्चात ज काम लोड कर चला गया। उसके बारे दिन बाद ब भी जाम लोड कर चला गया। ऐसे तीस दिन में समाप्त किया। कुल आय जो वह किस जनुपात्र में बाटे गए?

- | | | |
|--------------|--------------|---------------|
| अ | ब | रा |
| A. 1 : 1 : 1 | B. 3 : 4 : 5 | C. 5 : 7 : 10 |
| D. 3 : 7 : 3 | | |

41.. गैंगे न रुपर, 6% बांधिंक दर से राधारण बाज पर उधार लिए। युक्त रामग ने वाद किए चुकाने के लिए युक्त ब रुपर देने पड़े। निम्नलिखित में से कौन सा उत्तर इस रमय को बताता है?

- A. (व - अ) $\frac{100}{6}$ वर्ष
- B. (ब + ज) $\frac{100}{6}$ वर्ष
- C. (व - अ) $\frac{100}{6}$ वर्ष
- D. य $\frac{100}{6}$ वर्ष

42.. एक कमरे में फर्नी भरवाने का सर्वे 1 रुपया प्रति वर्ग फुट की दर से 24 रुपए होता है। यदि कमरे की लम्बाई और चौड़ाई का अनुपात 3:2 हो तो कमरे की लम्बाई और चौड़ाई निकालने के लिए आपको और कौन सो जानकारी चाहिए?

- A. दोनों फल 1
 - B. लम्बाई ।
 - C. चौड़ाई ।
 - D. जोड़ी जानकारी नहीं चाहिए ।
43. क, ख एक दूसरे से 26 किलो-मीटर की दूरी पर हैं। वह एक दूसरे की ओर ग्रवण: 5 किलोमीटर और 2 किलोमीटर प्रति घंटा की चाल से चलना शर्मा जरते हैं। क, ख ग्रवण: कितनी दूरी चलने के पश्चात एक दूसरे को पिल पाएंगे?

- A. 20 किलोमीटर और 8 किलोमीटर
- B. 14 किलोमीटर और 14 किलोमीटर
- C. 21 किलोमीटर और 7 किलोमीटर
- D. 16 किलोमीटर और 12 किलोमीटर

44.. दस मनुष्य एक काम को 24 दिन में जर रखते हैं। यदि वह काम 6 दिन में पूरा करवाना हो तो पनुष्यों की रोख्या के निकालने के लिए तुम किस रामानुपात का प्रयोग करोगे?

- A. 24 : 10 :: 6 : क
- B. 6 : 21 :: 10 : क
- C. 10 : 6 :: 24 : क
- D. 21 : 6 :: 10 : क

45. यदि चार रूपर प्रति पौँड तथा तीन रूपर प्रति पौँड वाली चाय बराबर गुणात में मिलाई जाएं तो मिश्रण का माव क्या होगा?

- A. 3.25 रूपर प्रति पौँड
- B. 3.50 रूपर प्रति पौँड
- C. 3.75 रूपर प्रति पौँड
- D. 7.00 रूपर प्रति पौँड

46. 4, 8, 6, 3, 9 की आसत:-

- A. 9 से अधिक है।
- B. 3 और 7 के बीच में है।
- C. 3 से कम है।
- D. 8 है।

47. क ने 1000 रूपर, 1 वर्षों के लिए किसी दर पर चक्रवृद्धि ब्याज पर उधार लिए। व ने उतने ही रूपर उसी दर पर उसी रमय के लिए साधारण ब्याज पर उधार लिए। उन चुकाने के लिए:-

- A. क, ख से अधिक धन वापिस देगा।
- B. क, ख से कम धन वापिस देगा।
- C. ज, ख के बराबर धन वापिस देगा।
- D. यह नहीं कहा जा सकता। जब तक दर जात न हो।

48. $2x4x3x3x5x5$ को कम से कम कौन से बंज से गुणा करें ताकि यह पूर्ण वर्ग बन जाए ?

- A. 2
- B. $\frac{1}{2}$
- C. 8
- D. $\frac{1}{8}$

49. एक रेल गाड़ी एक तार के सभी को पार जाने में 90 सेकेंड लगती है। यदि गाड़ी की गति k मील प्रति पर्णटा हो ($= \frac{22}{45} k$ गज प्रति मैट्रिक्यू) तो गाड़ी को लम्बाई कितनी होगी ?

- A. ($k - 43$) गज
- B. ($k + 44$) गज
- C. $44k$ गज
- D. $k - 44$ गज

दो रूपर प्रति पौण्ड तथा तीन रूपर प्रति पौण्ड वाली
चाय ग्रन्थ: 3:2 के अनुपात में चिलाई गई। मिश्रण का पूल्य
प्रति पौण्ड क्या होगा ?

- A. 2.50 रूपर
- B. 3.00 रूपर
- C. 2.50 रूपर तथा 3.00 रूपर के बीच।
- D. 2.40 रूपर

-oo END oo-

Prepared by:

Mohan Lal,
Technical Assistant,
N.C.E.R.T.